Aus der chirurgischen Klinik der Charité in Berlin
Direktor: Geheimrat Prof. Dr. Sauerbruch

Bericht über 19 an der chirurgischen Klinik der Charité operierte Rückenmarkstumoren

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität

zu Berlin

vorgelegt von

Georg Weitzmann

aus Moskau

Tag der Promotion: 14. Juli 1934

1934

Druck: Buchdruckerei Ludwig Begach in Berlin N 54, Fehrbelliner Straße 86

424

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Professor Dr. Gocht

Referent: Priv.-Dozent Dr. Rütz

Korreferent: Geheimrat Professor Dr Sauerbruch

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Bericht über 19 an der chirurgischen Klinik der Charité operierten Rückenmarkstumoren.

In den Jahren 1928 bis 1932 sind an der chirurgischen Klinik der Charité 19 Fälle von Rückenmarkstumoren zur Operation gekommen. Bis auf einen Fall sind alle Patienten in der Nervenklinik der Charité untersucht und mit der Diagnose Rückenmarkstumor auf die chirurgische Klinik zur Operation verlegt worden.

Durch die Verfeinerung der Diagnostik, der Verwendung der Myelographie. ist die Diagnose der Rückenmarkstumoren wesentlich vereinfacht worden, und die Häufigkeit der Operation der Rückenmarkstumoren hat zugenommen. Daraus erwächst die Verpflichtung, eine Betrachtung über den Erfolg der Operation, und und damit über alle die Faktoren, die zu einer richtigen Indikationsstellung beitragen, anzustellen. Wenn auch heute die Operation der Rückenmarkstumoren keineswegs mehr zu den Seltenheiten zählt, so besteht doch trotz guter Operationstechnik eine so große Verschiedenheit in den Erfolgen der einzelnen Chirurgen, daß es notwendig ist, auch bei einer geringen Zahl von operierten Fällen — wie in dieser Arbeit — klarzulegen, aus welchem Grunde die Operation nicht zum Erfolg führen konnte und welche Faktoren richtunggebend für die Indikationsstellung wie für die Prognose waren.

Da die Therapie der Rückenmarkstumoren, wenn sie Erfolg haben soll, nur eine radikale sein kann, so ist es für den Chirurgen wichtig zu wissen, welche Fälle eine günstige Prognose für die Operation und noch mehr, welche Fälle eine wesentliche Rückbildung der durch die Tumoren hervorgerufenen Kompressionserscheinungen bieten. Die Prognose-Stellung für den Operationserfolg der Rückenmarkstumoren ist abhängig von dem Stadium

der Kompressionserscheinungen. *Ranzi* unterscheidet 3 Stadien: 1. Stadium der Wurzelreizung. 2. Stadium der Halbseitenlähmung (Brown-Séquard). 3. Stadium der Totalkompression.

Im ersten Stadium wird die Diagnose Rückenmarkstumor nur selten gestellt, weil die neurologischen Symptome der Wurzelreizung oft als rheumatische Beschwerden gedeutet und behandelt werden und ihre wahre Ursache nicht erkannt wird.

Die Patienten, die im Stadium der Wurzelreizung zur Operation kommen, bieten die beste Prognose. Die neurologischen Symptome schwinden meistens nach der Operation, und nur in den seltensten Fällen bleiben Reste der Wurzelreizung erhalten.

Die Patienten, die im Stadium der Halbseitenlähmung operiert werden, bieten ebenfalls relativ noch eine gute Prognose, jedoch ist die Rückbildung der Kompressionserscheinungen nicht mit Sicherheit vorauszusagen und ist abhängig von der Zeit in der die Tumoren wachsen und wie lange die Kompressionserscheinungen bestehen. Eine sichere Voraussagung für eine Rückbildung läßt sich jedoch nicht machen. Die ungünstigsten Fälle sind die der Totalkompression, die fast immer mit einer Querschnittslähmung einhergehen. Eine Rückbildung der Kompressionserscheinungen ist nur in den seltensten Fällen zu erwarten. Gefährdet sind die Patienten durch die fast immer bestehende schwere Cystopyelitis und die daraus resultierende Urosepsis.

Wesentlich verbessernd auf die Operationsstatistik der Rückenmarkstumoren hat die Myelographie eingewirkt. Wenn auch die optimistische Auffassung, daß jetzt jeder Tumor absolut sicher diagnostizierbar sei, und daß jeder myelographische Stop einen Tumor ergäbe, einer kritischeren Anschauung Platz gemacht hat, so ist doch die Myelographie für den Chirurgen heute unentbehrlich geworden. Es wird natürlich immer beachtet werden müssen, daß Fälle, die durch die Myelographie als Tumoren diagnostiziert worden sind und bei denen sich bei der Operation kein Tumor fand, nicht so selten sind. *Schönborn* z. B. fand dies in 15%, und die Beobachtungen von *Sachs* und *Glaser* er-

gaben bei 33 durch die Myelographie als Rückenmarkstumoren diagnostizierten Fällen keinen Tumor. Diese Fehldiagnosen sind zum Teil auf Adhäsionen der Häute und Verdickungen des Marks zurückzuführen. Dagegen steht die Ansicht *Robineaus*, der sagt, daß ein positiver Befund bei der Myelographie mit Sicherheit den Sitz und die Begrenzung eines Tumors anzeigt. Er wird durch obige Berichte und Ausführungen widerlegt, und es muß die Frage aufgeworfen werden, ob bei zweifelhaften Fällen eine Operation gewagt werden soll, oder ob man unter dem Eindruck, daß es sich um eine lokale Meningitis serosa, die meistens einen Tumor vortäuscht, handele, lieber von einem Eingriff Abstand nehmen soll Die Frage muß im Sinne *Bérards* entschieden werden, der verlangt, daß wenn auch nur der geringste Verdacht auf einen Rückenmarkstumor besteht, sofort operiert werden müsse. Um zu vermeiden, daß es im fraglichen Falle doch durch einen Tumor zur Querschnittslähmung kommt, wird man der Anschauung *Bérards* beipflichten müssen.

Bei der vorliegenden Arbeit ist eine Einteilung getroffen worden, der die Lage des Tumors zum Rückenmark zu Grunde gelegt ist. Es ist verständlich, daß für einen intramedullär gelegenen Tumor schon aus seiner Lage heraus im allgemeinen eine ernstere Prognose gestellt werden muß, als für einen extramedullär gelegenen.

So sind die 19 Fälle eingeteilt worden in intramedulläre, extramedulläre und Cauda-Tumoren.

Die Anamnesen und Krankengeschichten stammen aus der Chirurgischen Klinik der Charité. Die Obduktionen sind im Pathologischen Institut der Charité gemacht worden. Die hier wiedergegebenen Sektionsprotokolle stellen nur einen Auszug, der das wesentlichste enthält, dar.

Die intramedullären Tumoren.

Fall 1: W. G., 44jährige Frau, aufgenommen am 17. 10. 29.
F. A. o. B.
E. A. o. B.
Jetzige Erkrankung: Im Winter 28/29 leichte Schwäche in den Beinen. März 29 bekam Patientin Reißen in der Gegend der mittleren Brustwirbelsäule, das nach beiden Seiten bis zum Nacken ausstrahlte. April 29 taubes Gefühl in den Fingern, bes. im linken Mittel-Ring-Klein-Finger. Steigende Kraftlosigkeit in den Fingern. Juni 29 eisiges Gefühl im li. Bein, später auch im re. Oberschenkel.
Seit Juni 29 wehes Gefühl in den Bauchdecken, als sei der Bauch aufgetrieben. Stuhlgang erschwert.
Der Gang besonders wegen des li. Beines unsicher geworden. Pat. am 19. 9. 29 in die Nervenklinik der Charité aufgenommen.
Befund: Auge:
Li Lidspalte etwas enger als rechts.
Li Pupille enger als re. Li-Reakt.: Li wie re.
Li Auge liegt tiefer als re.
Augenbewegung frei.
Cornealreflexe: Li Spur schwächer als re.
Augenfundus: o. B.
Facialis: Re: Spur mehr inneriert als li.
Sonstige Gehirnnerven o. B.
Obere Extremitäten: Die li. Hand steht mehr als die re mit den Grundphalangen überstreckt, während die Handphanlangen gebeugt sind. Am stärksten im dritten, vierten, fünften Finger li. Atrophie der Interossei, Klein-Finger und Daumenballen. Die Interossei de re Hand ebenfalls atrophisch. Beugung der li Hand schlecht. Fingerspreizung li nicht ausführbar, ebenso die Adduktion, re beides geschwächt. Hypotonus li mehr wie re. An der Streckseite des 3. 4. 5. Fingers werden

Nadelstiche als stumpf empfunden. Bewegungsempfindung beider Hände intakt. Triceps und Radialis Periost-Reflexe beiderseits ausführbar. Wirbelsäule nicht klopfempfindlich. Leichte li konvexe Skoliose der oberen und mittleren Brustwirbelsäule.

Sensibilität: Von der Mitte des Sternums bis handbreit über den Nabel herabgesetzt Schmerzempfindungen, Bauchdeckenreflexe vorhanden.

Untere Extremitäten: Tonus li etwas erhöht. Der li Fuß liegt etwas nach innen rotiert, supiniert und adduziert.

Vom li Unterbauch über den li Oberschenkel wird kalt und warm als leichter Schmerz empfunden. Nadelstiche als schmerzhaft empfunden.

Patellar- und Achillessehnenreflexe re wie li lebhaft. Babinski re wie li pvsitiv.

Rossolimo wie Oppenheim fehlen re wie li

Diese Untersuchung fand am 19. 9. in der Nervenklinik statt.

Nachuntersuchung am 3. 10. ergab: An den unteren Extremitäten Tonussteigerung li, Hüftgelenksbeugung li wie re, Kniegelenksbeugung li schwach.

Li Spitzfußstellung. Beiderseits Fußklonus.

Rossolimo li positiv.

Sensibilität: Von D. 3 bis unterhalb des Nabels Hypästhesien bei Berührung und Schmerz.

Wassermann und Sachs-Georgi im Liquor negativ.

Myolographie mit Jodipin am 29. 9.: Ueber den 5.—6. Halsvirbel eichelgroßer Jodipinschatten, der in der oberen Hälfte völlig geschlossen, in der unteren Hälfte mehr aufgelockert ist nd unschärfer begrenzt erscheint. Von diesem Jodipinschatten n bis zum 4. Brustwirbel zu den Seiten der Wirbel parallel verlaufende perlschnurartige Jodipinstreifen, die sich nur von der nteren Seite von dem ersten Brustwirbel ab ein wenig nach der litte zu verbreitern. Der Abstand der linienförmigen 5 Verschattungen von einander ist in dem Halsteil ein wenig weiter ls im Brustteil. Vom 4. Brustwirbel ab bis zum 1. Sakralwirbel Blindsackspitze) diffus verteilte, hauptsächlich median gelegene, erschieden große Jodipintröpfchen. Erbsengroßer Tropfen in der lindsackspitze.

Diagnose: Wahrscheinlich intramedullärer Tumor.

Kontrollaufnahme: Die Hauptmasse des Jodipins liegt in der Spitze des Blindsackes und bildet dort einen haselnußgroßen, herzförmigen Schatten. Ueber dem 6. Halswirbel und dem untersten Teil des 5. Halswirbels unregelmäßig verteilte, ziemlich transparente Jodipinschatten. Auch die perlenschnurförmigen Jodipinschatten parallel zu den Seiten der Wirbelkörper sind bis auf geringe, punktförmige Reste an der re Seite nicht mehr nachweisbar.

Diagnose: Intramedullärer Tumor.

Operation am 24. 10. (Prof. Frey):
Laminektomie im Bereich von C 3 — C 6. Die Medulla spinalis ist vom 3.—6. Halswirbel leicht gelblich tingiert. Sie ist in diesem Bereich deutlich verdickt. Konsistenz vermehrt. Es handelt sich um eine intramedullär gelegene, infiltrierbar wachsende Geschwulst, welche nicht entfernt werden kann.

Am 28. 10. Exitus letalis unter dem Zeichen des völligen Versagens des Kreislaufs.

Die Obduktion ergab: intramedullär gelegener Tumor, der etwa in der Höhe von C 3 beginnt, sich in Kirschsteingröße vorwölbt und gegen die Umgebung verschieblich ist. Eine gelbliche Verfärbung der Oberfläche besteht bis in den oberen Brustmarkenabschnitt. Durch Suspektion und Palpation läßt sich ein genaues Urteil über die Ausdehnung des Tumors nicht gewinnen. An den übrigen Organen kein krankhafter Befund, keine Meningitis. Todesursache läßt sich auf dem Sektionstisch nicht stellen.

Fall 2. St. J., Schriftsetzer, 31 J., aufgenommen am 29. 4. 1930.
F. A. o. B.
E. A. o B.
Jetziges Leiden: Im Herbst 1928 bekam Pat. heftige Schmerzen in beiden Schulterblättern. Als Rheumatismus behandelt. Schmerzen verschwinden nach 14 Tagen.
Frühjahr 1929 wieder Schmerzen, Schwäche, Angstgefühl, „als ob ihm etwas geschehen würde“, immer von

Schweißausbrüchen begleitet. Bei jeder Anstrengung im Bereich der Rippenbögen breiter roter Streifen, der ca. anderthalb bis zwei Stunden anhält. Als Rheumatismus behandelt.

Anfang 1930 werden die Schmerzen heftiger, strahlen nach oben zum Kopf und nach vorn zur Brust, Kältegefühl in den Extremitäten, li mehr als re. Glieder werden als schlapp empfunden.

Behandlung: antineuralgisch, Höhensonne, elektrische Vollbäder. 14 Tage im Krankenhaus Stettin wegen *Bleivergiftung.*

Ende Februar konsultierte Pat. einen Spezialisten für Nervenkrankheiten, der ihn in die Universitätsklinik Greifswald einwies, wo er bis zum 20. April in Behandlung blieb. Dort wurde die Diagnose Rückenmarkstumor gestellt und die Operation vorgeschlagen.

Befund: Innere Organe o. B.

Extremitäten: Muskulatur schlaff, atrophisch. Die passiven Bewegungen re — Arm und Bein — frei.

Am li Bein passive Bewegung frei, aktive eingeschränkt.

Nervensystem:

Hirnnerven o. B.

Arme: Pat. faßt die Arme, hält sie vom Körper ab, wegen eines unangenehmen kribbelnden Gefühles — auch am Rumpf.

Hände: Li Andeutung von Klauenhand.

Passive Beweglichkeit der Arme frei. Aktiv besteht re Parese der Kleinfingermuskulatur, li besteht Parese der Ellenbogenbeugung und Streckung im Unterarm — und der Handmuskulatur.

Radiusperiost-Tricepsreflex: bds. gesteigert.

Bauchdeckenreflexe nicht sicher.

Armkraft vorhanden; li etwas schwächer.

Bein: bds. leichte Spasmen; Klonisch, li mehr wie re.

Babinski, Rossolimo: li konstant und inkonstant vorhanden.

Mendel-Bechterew: fehlt.

Sensibilität: Hyperalgesie der Arme und in der Mamillargrenze, im unteren Cervical und oberen Dorsalsegment.

Liquor: xanthochromer Liquor mit tumorverdächtigen Zellen.

Myelographie: Stop in Höhe des 5. Halswirbels.

Diagnose: Rückenmarkstumor in Höhe des 5. Halswirbels.

Operation am 9. Mai 1930 (Geh. Sauerbruch).

Laminektomie in Höhe des 4 —7. Halswirbels. Gespannte Dura im Bereich des 4.—6. Halswirbels. Duraspaltung. Man findet einen intramedullär gelegenen Tumor, weich. von bläulicher Farbe, der zuerst den Eindruck einer Cyste macht. Um den Tumor liegt eine dünne Schicht Rückenmark, das auch gespalten werden muß, um den Tumor zu exstirpieren. Man sieht nach der Exstirpation des Tumors, daß der nach vorn gelegene Teil des Rückenmarks komprimiert und abgeflacht ist.

Die histologische Untersuchung ergibt ein Sarkom.

12 Tage nach der Operation haben die Schmerzen nachgelassen. Kein Kältegefühl in den unteren Extremitäten, nur noch im li Oberarm.

15 Tage nach der Operation wird Pat. auf die Nervenklinik verlegt.

Am 16. Juni 1932 teilt der Pat. mit, daß seine Arme noch halb gelähmt seien, ebenso sind gelähmt der 3., 4., 5. Finger li. Das Gehen fällt ihm noch sehr schwer. Die Beschwerden sind mehr li als re. Im ganzen Oberkörper ziemliche Schmerzen. Das Gefühl der Ueberempfindlichkeit in der Brust läßt nach. Sonst fühlt er sich wohl.

Fall 3. R. A., Wachtmeister, 61 J. am 24. 10. 1930 aufgenommen.

F. A. o. B.

E. A. Vor mehr als 10 Jahren verspürte Pat. Schmerzen in den Schultern, die vom re Schulterblatt in den Rumpf zogen. Seit 1926 stärkere Schmerzen, auch Schmerzen im li Bein, Kältegefühl und Kribbeln im li Bein. Später Schwächegefühl in beiden Beinen. Auch Blasenstörungen.

Befund: Innere Organe, Rumpf und obere Extremitäten o.B.

Untere Extremitäten: Spastische Prädilektionsparese bds li mehr wie re.

Babinski: bds. posit.

Die Sensibilätsstörungen beginnen in Höhe von D 2, wo sich eine leichte hyperalgetische Rumpfzone befindet.

Von dort abwärts Störung der Schmerz- und Temperaturempfindung mit sakraler Aufhellung. Hier ist die Störung stärker ausgeprägt, sodaß andeutungsweise das Bild des Brown-Séquard zustande kommt.

Liquor: Eiweißvermehrung ohne entsprechende Zellvermehrung.

Myelographie: Typischer Verschluß in der Höhe des 2. Brustwirbels, der, wenn auch unvollständig, von typischer Form war (sogenannter reitender Stop); sodaß die Diagnose „extramedullärer Tumor in Höhe des unteren Randes des 2. Brustwirbels" gestellt wird.

Operation am 25. Oktober 1930 (Prof. Nissen).

Laminektomie in Höhe des 2.—3. Brustwirbels. In Höhe des 2 Brustwirbels geringe Verfärbung und Anschwellung. Die Dura wird eröffnet. Es zeigt sich, daß die Anschwellung von einem intramedullär gelegenen Tumor herrührt. Eine Punktion zeigt soliden Bau. Exstirpation des Tumors nicht möglich.

Die histologische Untersuchung ergibt eine gliomatöse Neubildung.

26. Okt. Pat. kann keinen Urin lassen, ebenso gehen die Winde nicht ab. Komplette Lähmung beider Beine. Sensibilität bis handbreit unter dem Nabel aufgehoben.

10. Nov. 3 Markstückgroßer Dekubitus am Kreuzbein.

12. No. Bestrahlung. Unveränderte Lähmung und Sensibilitätsstörung.

Pat. wird auf die Nervenklinik verlegt, wo eine Zeitlang die Bestrahlungen fortgesetzt werden. Später wird Pat. ins Hufelandhospital überwiesen.

Dort wurde am Anfang Juli anläßlich eines Besuches folgendes festgestellt: Vollständige Parese beider Beine, die stark atrophisch sind.

Patella- und Achillessehnenreflex: stark gesteigert, klonisch. Sensibilitätsstörungen beider Beine. Dauerndes Kribbelgefühl. Inkontinenz der Blase. Dauerkrampf des spincter ani. Pat. klagt weiter über beißende Schmerzen von der Brust zur li Achsel.

Fall 4. Z. G., 14 Jähriges Mädchen. Aufgenommen am 13. Juni 1931.

F. A. Mutter gest. an Lungen- und Darmtbc. Vater soll vor einigen Jahren einen positiven WaR gehabt haben.

E. A. und jetziges Leiden: Mit 4 J. Masern.

Ende Febr. 1930 „wegen der Nerven" vom Schularzt verschickt, nachdem Pat. etwa von Weihnachten 1929 an Kältegefühl und Schmerzen im re Bein hatte.

April 1930 begann Pat. zu hinken, sie zog das rechte etwas nach, knickte öfters ein. Beim Anfassen schmerzte das Bein.

Pat. war vom Mai 30 — Anfang Juni 30 in der Nervenklinik der Charité gewesen. Es wurden Spasmen, gesteigerte Reflexe und posit. Babinski des re Beines festgestellt. Man nahm eine multiple Sklerose an. Das re Bein wurde immer schlechter, das Hinken nahm zu ebenso das Kältegefühl in der re Wade und im re Fuß.

Neurologische Reiz- und Ausfallserscheinungen an anderen Körperstellen sind nicht aufgetreten.

Gelegentlich der Nachuntersuchung in der Nervenklinik wird die Diagnose intramedullärer Tumor gestellt und das Kind zur Operation verlegt.

Befund: Innere Organe o. B.

Kopf und Hals o. B.

Obere Extremitäten: Arme beide etwas hypotonisch, keine Paresen, Radiusperiostreflex re posit; li nicht sicher auszulösen.

Bauchdeckenreflexe: die unteren fehlen.
der li obere vielleicht posit.

Untere Extremitäten: Re Bein im ganzen etwas atrophisch. Starke Spasmen des ganzen re Beines, Fuß in Spitzfuß-Babinski-Stellung. Li Tonus normal; grobe Kraft normal. Re grobe Kraft geringfügig herabgesetzt.

Patellasehnenreflex: re gesteigert.
li normal, klonisch.

Achillessehnenreflex: re gesteigert, klonisch.
li normal.

Babinski und Oppenheim bds. posit.

Romberg posit.

Ataxie: re mittelstark.

Bewegungsempfindung: Das re Fußgelenk und das Gelenk der Zehen stark gestört. Li intakt.

Berührungs-, Schmerz-, Temperatur-Empfindung: Auf der ganzen re Seite. von der Mamillarlinie abwärts besteht Hyperästhesie für Temperatur, Schmerz und Berührung.

Myelographie: Das Jodipin hängt in Höhe des 4. Brustwirbels und zwar genau links seitlich; allerdings ohne die typische seitliche Begrenzung des reitenden Stops. Einzelne Tröpfchen sind schon tiefer geflossen und sitzen in Höhe des 7. 8. und 9. Brustwirbels, einige auch schon im Blindsack. Nach 4 Stunden: vom Jodipin ist mehr als die Hälfte abgeflossen, es liegt aber im wesentlichen immer noch in der Höhe des 4. Brustwirbels. Ein-Tropfen in Brust- und Lendenwirbelsäule. Erbsengroßer Kiecks im Blindsack.

Blut: WaR negat.

Liquor: WaR negat., keine zell- und Eiweißvermehrung.

Diagnose: intramedullärer Tumor in Höhe des 4. Brustwirbels.

Operation am 18. Juni (Geh. Sauerbruch).

Laminektomie in Höhe des 4.—5. Brustwirbels. Dura blank und spiegelnd. Durch die Dura hindurch erkennt man eine ringförmige Einschnürung des Rückenmarks mit leichter bläulicher Verfärbung. Dura wird eröffnet. Liquor fließt unter hohem Druck ab· Längsschnitt in das Rückenmark in Höhe des 4. Brustwirbels. Man sieht in der Tiefe eine breiige Masse, die viel Aehnlichkeit mit einem Atherom hat. Die Masse ist von einer Kapsel umgeben. Der Brei wird exkochleiert, Kapsel entfrrnt. Der Tumor hat die Größe eines Haselnußkerns.

Die histologische Untersuchung ergibt mit größter Wahrscheinlichkeit ein Teratom.

2. Juli: Spasmen des re Beines deutlich geringer. Nervenstatus unverändert. Gipsbett.

14. Juli; Besserung der groben Kraft des re Beines; Abnahme der Spasmen, Patellarfußklonns, Babinski posit.

28. Juli: Grenze der hyperästhetischen 2 Querfingerbreit nach unten gerückt. Neurolog. Befund wie am 14. Juli; verlegt auf die Nervenklinik.

Ein Besuch bei der Pat. Anfang Juli 1932 ergibt: Geringe Schwäche de re Beines gegenüber dem li. Gesteigerter Patellarsehnenreflex und Achillessehnenreflex. Das Laufen macht keine Beschwerden. Re leichte Hyperästhesie.

Es liegen die Krankengeschichten von 4 Patienten mit intramedullär gelegenen Rückenmarkstumoren vor. Für die Prognose der intramedullären Tumoren gilt dasselbe wie für die extramedullär gelegenen, daß solange keine vollständige Querschnittslähmung besteht, ein günstiger Operationserfolg zu erwarten ist. Um eine vollständige Querschnittslähmung handelt es sich nur bei dem Fall 3, einem 61 jährigen Mann, bei dem die Nervenklinik die Diagnose extramedullärer Tumor in der Höhe des unteren Randes des 2. Brustwirbels stellte. Die Operation jedoch ergab einen intramedullären Tumor mit infiltrierendem Wachstum, dessen Exstirpation unmöglich war. Während die Myelographie einen reitenden Stop ergeben hatte, die typische Begrenzung für den extramedullären Tumor, fand sich auf dem Operationstisch ein intramedullärer Tumor. Die Erklärung dafür muß darin gesucht werden, daß der Tumor schon längere Zeit bestanden hat, und durch sein infiltrierendes Wachstum das Mark an dieser Stelle vermehrt hat, sodaß das Jodipin nicht mehr vorbeigleiten konnte.

Differentialdiagnostisch schwierig war der Fall 2., der zu der Annahme einer Bleivergiftung berechtigte, da der Patient Schriftsetzer war. Dadurch wurde das an sich klare Bild eines Rückenmarktumors verschleiert, als man sich jedoch auf Grund der Myelographie zu der Diagnose eines Rückenmarktumors entschloß, konnte die Operation noch rechtzeitig ausgeführt werden. Wie weit die noch jetzt bestehenden Beschwerden als Residuen der Kompression aufzufassen sind, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, denn an eine Neuritis auf Grund einer Bleivergiftung kann immer noch gedacht werden. Eine Voraussage für den weiteren Verlauf läßt sich nur schwer machen.

Es wäre noch die Frage zu stellen, ob der gute Verlauf bei iem Patienten dadurch beeinträchtigt werden könnte, daß trotz ler Totalexstirpation des Tumors, der sich histologisch als Sarkom rwies, ein Rezidiv folgen könnte. Dem steht gegenüber, daß die Sarkome des Rückenmarks an sich selten rezidivieren und ebenso elten metastasieren. *Küttner* berichtet von einem Fall, der '0 Jahre nach der Operation rezidivfrei war, sodaß aus dieser Erfahrungstatsache heraus die Prognose trotz der malignen Art les Tumors nicht schlecht gestellt zu werden braucht.

Der Fall 4 ist in verschiedener Hinsicht interessant. Die neurologischen Symtome entsprachen im Beginn der Erkrankung o wenig einem Rückenmarkstumor, daß die Nervenklinik der Charité die Diagnose multiple Sklerose stellte. Hierfür sprach auch das Alter der Pat. Erst die weitere Entwicklung der Krankheit und vor allem die Myelographie ergaben das Bild eines intramedullären Rückenmarktumors. Bei der Patientin bestand der Brown-Séquardsche Symptomenkomplex, der, da Störungen von Seiten der Blase und des Mastdarms noch fehlten, eine günstige Prognose für die Operation bot. Beweisend hierfür ist der augenblickliche Zustand des Kindes, der nur noch geringe Reste der nervösen Störungen erkennen läßt. Der exstirpierte Tumor bot das histologische Bild eines Teratoms Es wäre dies dann der 11. in der Literatur bekannte Fall. *Hosoy* hat kürzlich zu den in der Literatur bekannten 9 teratoiden Geschwülsten des Rückenmarks den 10. hinzugefügt.

Die extramedullären Tumoren.

Im Gegensatz zu Berichten anderer Kliniken und Autoren weisen die an der Charité operierten Fälle, die unter der Diagnose „extramedullärer Tumor“ zur Operation kamen, die erstaunlich hohe Mortalität von fast 50% auf. Da diese hohe Mortalität in so krassem Widerspruch zu anderen Veröffentlichungen *(Delagénière, Lennep, Strusberg)* steht, ist es notwendig, an Hand der einzelnen Fälle eine kurze Untersuchung anzustellen, welche erschwerenden Momente hier hinzukamen, um ein so ungünstiges Ergebnis zu ermöglichen Es sollen zuerst die Fälle mit letalem Ausgang besprochen werden.

Fall 1.: C. O., 31 J. Aufgenommen am 13. Januar 1929.
F. A.: o. B.
E. A.: o. B.
Jetziges Leiden: Im Mai 1928 stechende Schmerzen im Kreuz und über dem Gesäß. Aug. 1928: heftige Schmerzen, strahlen ins linke Bein. Sept. 1928: das reehte Bein wird von den Schmerzen befallen.
Okt. 1928: das linke Bein wird atrophisch, Laufen fast unmöglich; große Schwäche beider Beine.
Nov. 1928: Pat. liegt nur noch.
Seit 20. Dez. 1928 Stehen und Gehen unmöglich.
Blase und Mastdarm o. B.
Status: Bis auf die unteren Extremitäten: o. B.
Untere Extremitäten:
Beide Beine hypotonisch, atrophisch. Nur spurweise Muskelkontraktionen.
Sensible Herabsetzung für alle Qualitäten im Bereich des 2. und 3. Lumbalsegmentes.
Liquor: gelb, keine Zellvermehrung.
Myelographie: Stop des Jodipins in der Höhe des 12. Brustwirbels.

Diagnose: Rückenmarkstumor in der Höhe des 12. Brust- 1. Lendenwirbels

Operation am 17. Jan. 1929 (Geh.-Rat Sauerbruch).

Die Laminektomie wird im Bereich des 12. Brust — 4. Lendenwirbels ausgeführt. Man findet die Wirbelknochen von Tumormassen durchsetzt. Der Tumor greift auf die Dura über. Möglichste Beseitigung der Tumormassen. Operation abgebrochen wegen Kleinerwerden des Pulses.

Dem Pat. geht es schlecht. Er ist spastisch, Sprachvermögen gestört, er antwortet nicht. Lähmungserscheinungen haben im Bein zugenommen, auch im Arm Lähmungserscheinungen.

Pupillenreaktion ist re wie links gleich. Die Pupillen sind weit.

Reflexe fehlen. Babinski re wie li vorhanden.

21. 1. Exitus letalis.

Die Obduktion ergab kleines primäres Prostataca.

Oedematöse Schwellung der linken Hemisphäre und der ganzen Medulla. Zahlreiche Metastasen unter anderen am Clivus mit Kompression der Carotis int. Der Rückenmarkstumor war eine Ca-Metastase.

Es handelt sich um einen 31 jährigen Mann, bei dem die Obduktion ein primäres Prostataca ergab mit Metastasen in das Rückenmark und dadurch Querschnittslähmung. Der Befund, daß ein intra vitam wegen seiner Kleinheit und damit durch das Fehlen jeglicher Erscheinungen nicht diagnostizierbares primäres Prostatacarcinom durch seine Metastasen erst manifest wird, wird häufig erhoben. Man konnte auch in diesem Falle, wo alle Symptome für eine Störung im Rückenmark sprachen, wohl einen primären Tumor des Rückenmarks annehmen und zur Operation schreiten.

Fall 2: K. A., 19 J. Aufgenommen am 8. 3. 1930.

F. A.: o. B.

E. A.: o. B.

Jetziges Leiden: Im Januar Schmerzen rechts in der Kreuzgegend. Nach 8 Tagen Bettruhe Besserung. Bald

Schmerzen auch links. Pat. bricht plötzlich im Dienst zusammen, weil das rechte Bein gelähmt war. Einlieferung in das Hildegard-Krankenhaus-Berlin. Zugleich entwickelt sich schnell ein harter Knochenauswuchs an der rechten Fibula, der jetzt etwa pflaumengroß ist. Die Lähmung des Beines geht zurück, Bewegungen aller Art schmerzen außerordentlich. Vom Hildegard-Krankenhaus wird Pat. auf die Nervenklinik der Charité verlegt.

Befund: Mittelgroßer Mann in schlechtem E. Z. Muskulatur weitgehend atrophisch.

Innere Organe: o. B.

Wirbelsäule: Am 3. Lendenwirbel ein Defekt des proc. spinos.

Röntgenbild: Nicht einwandfreier Röntgenbefund des 5. Lendenwirbels.

Beckenknochen: o. B.

Bauchdecken in dauernder leichter Muskelabwehr, da jede kräftige Berührung Schmerzen verursacht.

Untere Extremitäten: in leichter Beugekontraktur, die sich dauernd ausgleichen läßt. Starke Atrophie der Muskulatur. Am rechten Wadenbein 5 cm unterhalb des Fibulaköpfchens eine spitz vorspringende Exostose. Das Köpfchen selber deutlich vorspringend.

Seit dem 16. 3. ein Dekubitus von 2-Markstückgröße in der Gegend der Darmbeinkämme.

Schlaffe Lähmung beider Beine.

Aufhebung der Sehnenreflexe, keine pathologischen Reflexe. Elektrische Entartungsreaktion vom 4. Lendenwirbel abwärts.

Sensibilität:

L IV Herabsetzung für Berührung.

Die Segmente von L V abwärts vollständiger Sensibilitätsausfall.

Blasen, Mastdarmstörungen.

Diagnose: Caudalähmung von L IV abwärts, was der röntgenologischen Befunde eines Tumors im 4. Lendenwirbelboge genau entsprechen würde. Komprimierender Tumor, die serolo gische Untersuchung des Liquors bestätigt dies.: Unterhalb de

Tumors Xanthochromie, Eiweißvermehrung. Der durch Suboccopitalstich gewonnene Liquor ist wasserklar mit nur leichter Eiweißvermehrung.

Operation am 17. 3. 1930 (Prof. Nissen).
Man sieht oberhalb der Dornfortsätze des 3.—5. Lendenwirbels weiche, zerfließende Tumormassen, die mühelos bei Seite geschoben werden. Nach Excidierung eines etwa pflaumengroßen Stückes liegt sofort das Rückenmark frei, da der Tumor den proc. spinosus des 4. Lendenwirbels weggefressen hat. Die Wunde wird geschlossen.
Die histologische Untersuchung des excidierten Stückes ergibt ein polymorphzelliges Sarkom.
Der Pat. wird, ohne Besserung der Beschwerden am 24. 3. auf die Nervenklinik zurückverlegt.
Am 9. 8. Exitus letalis.
Der Obduktionsbefund ergab:
Endothelsarkom im Bereich der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeins
Braune Atrophie der Leber. Sehr weite Blase. Cystitis, Pyelitis, Pyelonephritis rechts.
Geringe fibrinöse und etwas ältere adhäsive Pleuritis.
Großes Sarkom im Bereich der Weichteile der unteren Lendenwirbelsäule, wahrscheinlich ausgehend von Fascien oder dem Sehnengewebe der Rückenmuskulatur mit starker, tumorförmiger Vorwucherung bis unter die Haut und Vorwölbung der Haut. Durchsetzung und Zerstörung des 3. und 4. Lendenwirbels. Starke Durchwucherung auch der lateral der Wirbelsäule gelegenen Muskulatur und des paravertebralen Bindegewebes. Einwuchern in die Dura und Umwuchern einer Reihe von Caudafasern.

19jähriger Mann erkrankte mit einem Sarkom, das von den paravertebral gelegenen Fascien und Muskeln wahrscheinlich seinen Ausgang genommen hat und erst durch seine Metastasen, die einen Rückenmarkstumor vortäuschten, manifest wurde. Die Diagnose, daß es sich in diesem Falle um Metastasen oder um primären Tumor handelt, ist nicht ganz einfach; man konnte

wohl annehmen, daß der primäre Tumor intradural gelegen ist und in die Wirbel wie die Fibula metastasiert ist. Wenn auch bei dieser Betrachtung die Notwendigkeit einer Operation in solch fortgeschrittenem Stadium nicht unbedingt gegeben erscheint, so ist eine Palliativoperation, wenn man damit dem Pat. Erleichterung verechaffen kann, indiziert gewesen. Die infauste Prognose war mit der Diagnose malignes Neoplasma mit Metastasen sicher.

Fall 3: L K., 70 jährige Frau. Aufgenommen am 13. 9. 29.
F. A.: o. B.
E. A.: Mit 40 Jahren Herzmuskelerkrankung. Besserung. Keine Beschwerden mehr. Menopause mit 40 Jahren.
Jetzige Erkrankung: Zu Weihnachten 1928 Schmerzen auf der rechten Seite im Unterbauch, die allmählich in den rechten Oberbauch ziehen. Bald heftige — anfallsweise auftretende — Kreuzschmerzen.
Vor 7 Wochen Nachlassen der Schmerzen in den Seiten und der Kreuzschmerzen. Heftige Schmerzen in den Beinen. Schwinden der Kraft der Beine. Nach 3 Wochen kann Pat. nicht mehr gehen. Taubes Gefühl beider Beine; hauptsächlich in den Oberschenkeln.
Status: Innere Organe, Rumpf und obere Extremitäten: o. B
Untere Extremitäten: Totale Parese beider Beine. Oedeme beider Beine.
Bauchdeckenreflexe: fehlen.
Patellarsehnenreflexe; bds. vorhanden.
Achillessehnenreflexe: bds. vorhanden.
Babinski: bds. positiv.
Sensiblität: Hypästhesie vom Nabel abwärts bis zu den Füßen.
Hyperalgesie von den Oberschenkeln abwärts bis zu den Füßen.

Es wird die Diagnose Rückenmarkstumor gestellt.

Operation: am 14. Sept. 1929 (Prof Dr. Frey).
Laminektomie in Höhe des 5.—9. Brustwirbels. Man findet einen auf der Dura aufsitzenden Tumor, der das Rückenmark mantelförmig umgibt. Der Tumor hat eine Dicke

von 2—3 mm, ist von weicher Konsistenz. Probeexcision ergibt Rundzellensarkom. Das Tumorgewebe wird von der unverändert erscheinenden Dura abgeschoben. Radikaloperation ist unmöglich.

19. Sept. Exitus infolge Lungenembolie.

Bei der Autopsie fand sich eine Querschnittsmyelitis. Balkenblase mit Erweiterung. Eitrig-hämorrhagische, nekrotisierende, polypöse Cystitis. Pseudomembranöse, hämorrhagische Endometritis. Thrombose des unteren Teils der vena cava inf., vena iliaca und femoralis. Tödliche Lungenembolie am Eingang der linken Hauptlungenschlagader. Kleinere Embolien. Oedem der rechten Lunge. Vollständiger Kollaps der linken Lunge.

Eine 70jährige Frau kommt im Stadium der fast vollständigen Querschnittslähmung — nach *Ranzi* in ungünstigstem Stadium, da schon eine Pyelocystitis acquiriert ist, zur Operation. Alter wie die Schwere der Erkrankung haben einen anderen Ausgang als den letalen unmöglich gemacht

Aus der Krankengeschichte konnte nicht ersehen werden, ob eine Myelographie vorgenommen worden ist.

Fall 4: J. A., 17 J. Aufgenommen am 20. 3. 1930.

F. A. o. B.

E. A. o. B.

Jetziges Leiden: Ende Februar erkrankte Pat. mit Fieber, nach 14 Tagen Besserung. Als er seine Arbeit wieder aufnehmen wollte, hatte er Kreuzschmerzen, die immer stärker wurden „genau in der Wirbelsäule". Die Schmerzen zogen in den rechten Oberschenkel.

Im April wurde die Muskelkraft im linken Bein schwächer. Pat. stolperte häufig. Für 6 Wochen krank geschrieben und im Juli in die Nervenklinik Greifswald geschickt. Am linken Bein wurde nichts besonderes gefunden. Keine Blasen- und Mastdarmstörungen. Eine Operation wurde von den Eltern abgelehnt. Pat. wurde nach Hause entlassen. Schmerzen und Schwäche bessern sich weitgehend; Pat. arbeitet bis Weihnachten. Wieder Verschlimmerung. Schwäche im linken Fußgelenk und Störung für Kälte und Wärme: Pat. wurde deshalb in die Nervenklinik der Charité eingewiesen.

Status:
Innere Organe und obere Extremitäten o. B.
Bei starkem Druck auf den Bauch Schmerzen in d
Lendenwirbelsäule und im Kreuzbein.
Untere Extremitäten: re herabgesetzt
Patellarsehnenreflexe: li gesteigert
Achillessehnenreflexe: bds. klonisch
Babinski
Oppenheim und Rossolimo: bds. positiv
Hüftbewegung und Dorsalflexion des rechten Fußes u
möglich, übrige Bewegung stark eingeschränkt.
Tiefensensibilität: re negat.; li schwach.
Sensibilität: Taktil: bds. schwach.
Temp. und Schmerz: re schwach, li nicht vorhanden.
Re starke Parese, dabei Hypotonie.
Li leichte Prädilektionsparese.
Andeutung von Brown-Séquards Sensibilitätsstörung, dera
daß das rechte stärker gelähmte Bein Ataxie zei
die Sensibilitätsstörung für Temp. und Schmerz
stärker ist. Die obere Grenze der Sensibilitätsstöru
ist das 10. Dorsalsegment.

Liquor gelb, gerinnend, stark eiweißhaltig.

Myelographie am 18. 3. 30. Ein streifenförmiges Hänge
bleiben des Jodipins in der unteren Brustwirbelsäule. In d
Höhe des 8.—9. Brustwirbels umfließt das Jodipin eine dreieckig
saubohnengroße Partie, so anscheinend den extramedulläre
intraduralen Tumor umfließend.

Diagnose: Extramedullärer, intraduraler Tumor in Höhe d
8.—9. Brustwirbels.

Operation am 21. 3. 1930 (Prof. Nissen).
Laminektomie in Höhe des 7.—10. Brustwirbels. M
findet nach Duraspaltung in Höhe des 9. Brustwirb
einen Tumor von Bleistiftdicke, der mit der Dura, d
er anzugehören scheint, entfernt wird.
Die histologische Untersuchung ergibt ein Sarkom.
3 Tage nach der Operation klagt der Pat. über Genic
schmerzen. Kernig ist angedeutet. Kann nicht U
lassen, kein Stuhl. 10 Tage nach der Operation wi
der Pat. ungebessert auf die Nervenklinik verlegt.

Exitus letalis am 5. 4. 1930.

Die Obduktion ergab: Postoperativer Herztod. akute Dilatation des rechten Ventrikels mit frischen Thromben zwischen den Trabekeln. Paravertebrale Hypostase in beiden Lungen Schwere chronische z. T. nekrotisierende Cystitis. Balkenblase. Schwere rechtsseitige hämorrhagische. nekrotisierende Urethritis und Pyelitis mit etwas ausgedehnter Pyelonephritis. Weniger schwere und ausgedehnte Urethritis und Pyelitis links. Multiple Tumorknoten im Bereich der Rückenmarksubstanz und in den weichen Häuten des Rückenmarks.

Ein 17jähriger Mann, der die Operation gut überstanden hat, kommt am 12. Tag nach der Operation ad exitun. Als Todesursache wird bei der Obduktion postoperativer Herztod gefunden. Auch hier kann der Ausgang nicht der Operation zur Last gelegt werden, sondern die ungünstige Reaktionsbereitschaft des Organismus ist für den letalen Ausgang verantwortlich zu machen.

Fall 5: E E., 69jährige Frau. Aufgenommen am 14. 10. 30.

F. A.: o. B.

E. A.: o. B.

Jetziges Leiden; Im Sommer 1929 Gefühllosigkeit in den Zehen des linken Beines. Nach einiger Zeit Reißen im rechten Bein, das Pat. bald auf der ganzen rechten Seite verspürte. Im Winter Schwäche beider Beine. Im Mai 1930 nahm die Schwäche erheblich zu. Pat. kann schlecht gehen. Gefühllosigkeit auch rechts. Kribbeln in beiden Beinen. Stuhlgang nur, wenn Laxantes eingenommen werden. Urinieren macht trotz Harndrang Beschwerden.

Pat. wird in die Nervenklinik der Charité eingeliefert, dort verschlechtert sich der Znstand schnell. Nach einem Monat beide Beine gelähmt. Gefühllosigkeit erstreckt sich von der Brust abwärts über den ganzen Körper.

Status:

Kleine Frau in schlechtem E. Z. Haut und Schleimhäute mäßig durchblutet.

Rechtes Auge seit Kindheit blind.

Cor: etwas nach links verbreitert, systolisches und diastolisches Geräusch über der Spitze.

Obere Extremitäten:
Tonus: o. B.
Hände stark abgemagert re mehr wie links.
Re Parese.
Daumenopposition und Abduktion besonders herabgesetzt.
Sensibilität: o. B.
Reflexe: lebhaft.

Rumpf:
Bauchdeckenreflexe: o. B.
Schwäche der Mm. recti.
Sensibilität: bds. von der Gegend unterhalb der mammae eine deutliche Herabsetzung für Temp, eine weniger deutliche für Schmerz, kaum für Berührung.
Der ganze Befund re deutlicher als li.

Untere Extremitäten:

Bds. starke spastische Lähmungen, Beugekontraktur der Knie
Bds. Paresen, re mehr wie li.
Bds. Sensibilitätsstörungen re mehr wie li. Tiefensensibilät erhalten.

Pateliarsehnenreflexe: bds. herabgesetzt.

Achillessehnenreflexe: bds. Klonisch.

Babinski: bds· posit.

Myelographie: Stop in der Höhe des 3. Brustwirbels.

Diagnose: Intraduraler Tumor in Höhe von D 3.

Operation am 27. 10. 1930 (Prof. Nissen).
Laminektomie in Höhe von D 3 — D 6. Spaltung der Dura in Höhe des 3.—6. Brustwirbels. Hinter dem Rückenmark ein etwa haselnußgroßer, glatter, sehr dünner gestielter Tumor. Unterbindung des Stieles. Abtragung.
Die histologische Untersuchung ergibt ein Psammom.
Pat. ist nach der Operation sehr mitgenommen. Urämie.
Am 5. Tage post operiatonem Exitus.
Die Obduktion ergab eine Querschnittsmyelitis in Höhe von D 3 Zeichen von Blasen- und Mastdarmlähmungen.

Subacute confluierende Bronchopneumonie des re Unterlappens ebenfalls mit trockener Pleuritis. Chronische Bronchitis. Starkes chronisches und seniles Lungenemphysem.

Eine 69 jährige Frau, die schon kurz nach der Operation die Anzeichen dafür bot, daß sie von dem Eingriff sehr mitgenommen worden ist, acquiriert eine Bronchopneumonie In diesem Falle kann weder Sitz oder Art des Tumors, noch die Technik der Operation einen ausschlaggebenden Einfluß auf den Ausgang der Operation haben, wenn durch das Alter und seine Erscheinungen, die durch die längere Zeit bestehende Erkrankung an Intensität zugenommen haben, der Operationserfolg maßgebend in ungünstigem Sinne beeinflußt wird.

Fall 6: Sch. F., 45jährige Frau. Aufgenommen am 2. 3. 1931.

F. A.: o. B.

E. A.; o. B.

Jetziges Leiden: Im Sommer 1930 zuerst Schmerzen in der Kreuzbeingegend links und in der linken Gesäßhälfte. Wurde für Ischias gehalten und dementsprechend behandelt. Oktober 1930 Schmerzen in beiden Beinen. Pat. knickte häufig im Fußgelenk ein, später fiel ihr das Gehen schwer, sie ermüdete leicht, mußte beim Treppensteigen das linke Bein heraufschieben. Im Jan. 1931 taubes Gefühl in beiden Beinen. Hin und wieder Kältegefühl. Gefühl als ob die Zehen dick würden, jedoch keine Schmerzen.

Mitte Febr. Empfindungsstörungen, bei der Diathermiebehandlung — man behandelte Pat. auf Ischias — Brandblasen. Gleichzeitig Blasenstörungen, starker Urindrang Pat. kann nur tropfenweise Urin lassen. Das Pressen fällt ihr schwer, sie hat dabei Schmerzen im Leib.

Seit 14 Tagen kann sie schlecht laufen. Pat. knickt nach 2 Schritten in den Knieen ein. Die Schmerzen im Kreuz haben zugenommen, besonders links. Im Liegen ruckartige Schmerzen im Leib, die sehr stark sind, „wie ein Schlag".

Status:
Innere Organe und obere Extremitäten: o. B.
Untere Extremitäten:
Muskeltonus bds. erhöht, li mehr wie re.
Keine Atrophien.
Motilitätsstörungen: Abduktion bds. herabgesetzt, desgl. Innenrotation: Adduktion Bds. gut.
Patellarsehnenreflexe: bds. gesteigert.
Achillessehnenreflexe: bds. gleich lebhaft.
Babinski und Oppenheim: bds. posit.
Romberg; posit.

Diagnose: Rückenmarkstumor in Höhe von D 9 – D 10.

Operation am 26. 3. 1931 (Prof. Nissen).
Laminektomie in Höhe des 9.—11. Brustwirbels. Im Bereich des 10. Brustwirbels eine kolbige bzw. spindelige Auftreibung. Eröffnung der Dura. Man findet unter dem Rückenmark einen spindeligen Tumor, den man nicht ganz entfernen kann, da das Rückenmark nicht vollständig zur Seite gezogen werden kann:
Histologische Untersuchung: Endotheliom.
Nach 3 Tagen kann Pat. beide Beine gut bewegen, das rechte besser als das linke. Blasen- und Mastdarmfunktion o. B. Nach weiteren 2 Tagen plötzlicher Tod durch Lungenembolie.

45jährige Frau, die die Operation gut überstanden hat, kommt durch Lungenembolie ad exitum.

Zusammenfassend läßt sich folgendes feststellen:

Bei der Betrachtung der 6 Fälle mit letalem Ausgang von den 13 unter der Diagnose extramedullärer Rückenmarkstumor zur Operation gekommenen Patienten müssen die ersten beiden Fälle ausgeschlossen werden, denn in beiden Fällen handelt es sich um Metastasen von Tumoren, die primär ihren Sitz nicht im Rückenmark und seinen Häuten haben. Somit haben wir nur 11 extramedulläre Tumoren zu besprechen.

Unter den 4 Fällen mit letalem Ausgang waren 2 Patientinnen im Alter von 70 und 69 Jahren, einem Alter, in dem auch weniger eingreifende Operationen wie die Exstirpation eines Rückenmarkstumors eine schlechte Prognose haben.

In einem Fall handelte es sich um eine Lungenembolie und ind in dem anderen um postoperativen Herztod.

Da die Zahl der primären extramedullären Tumoren somit ur 11 beträgt, die der Todesfälle davon 4, so besteht eine Mortalität von 36%. Sie nähert sich damit den Angaben anderer Autoren *(Strusberg, v. Lennep).*

Es folgen nun die Fälle, die die Operation überstanden haben, bei denen Heilung bzw. eine Besserung oder keine Besserung erzielt werden konnte.

Fall 7: Sch. A., 53jährige Frau. Aufgenommen am 11. 1. 1930.
F. A.: o. B.
E. A.: o. B.
Jetziges Leiden: Seit Januar 1928 bemerkt Pat. Schwielen in beiden Beinen und zunehmende Steifigkeit. Im Januar 1929 rutschte Pat. die Treppe herunter, danach Anschwellen der Knie- und Fußgelenke. Die Füße werden in den nächsten Monaten immer schlechter, Schmerzen sind nicht vorhanden, jedoch ein „strammes Gefühl", Taubheitsgefühl und Kribbeln. Seit Ende Nov. 1929 Unfähigkeit zu gehen. Pat. liegt. Blasenstörungen, Urindrang, Entleerung nur in kleinen Portionen. An den Armen weder Störungen noch Lähmungen. Verminderung des Empfindungsvermögens an den Beinen und am Rumpf hat Pat. nicht beobachtet, ebenso keine Störungen der Stuhlentleerung.
Status: Bis auf die unteren Extremitäten; o. B.
Untere Extremitäten;
Hochgradige Hypertonie beiderseits, keine Atrophie. Beide Füße in leichter Supinationsstellung, die Beine in Außenrotationsstellung.
Innenrotation: re unmöglich; li mit ganz geringer Kraft.
Hüftstreckung: re unmöglich; li angedeutet.
Kniestreckung: re unmöglich; li mit geringer Kraft.
Dorsalflexion des Fußes: re unmöglich; li mit geringer Kraft.
Plantarflexion: bds. schwach.
Reflexe;
Patellarsehnenreflexe: bds. gesteigert, klonische Nachzuckungen.

Achillessehnenreflexe: bds. gesteigert.
Babinski und Oppenheim: bds. posit.
Ohne Unterstützuäg von 2 Personen kann Pat. nicht stehen.

Liquoruntersuchung am 16. 12.:
Gesamteiweiß: 1/6 ‰, Lymphozyten und Leukozyten.
Myelographie am 17. 12.:

In der Höhe des 3. Brustwirbels hängen 3 Schleifen Jodipin, ein kleiner Teil als angelförmiger Schatten im Blindsack. Es wird die Diagnose „Rückenmarkstumor" gestellt.

Operation am 13. 1. 1930 in Lachgasnarkose (Geh. Rat Sauerbruch).
Laminektomie in Höhe des 2.—3. Brustwirbels. Wegen starker Blutung, die sich nicht stillen läßt und Unübersichtlichkeit desOperationsfeldesOperation abgebrochen.
2. Operation am 15 2 1930 mit Unterdruckatmung. An der Grenze zwischen 4. und 5. Brustwirbel wird ein etwa kirschkerngroßer, intradural gelegener Tumor in toto exstirpiert. Im Bereich des Tumors deutlich Kompressionserscheinungen des Rückenmarks. Die histoligische Untersuchung ergibt ein Endotheliom mit psammomatöser Entartung.
Am 22. 3. wird Pat. deutlich gebessert zur Nachbehandlung auf die Frauenklinik verlegt Die Beine werden bewegt. Die Knie werden bis zu einem Winkel von 150° gebeugt. Urin wird spontan gelassen. Aktive Bewegung aller Zehen. Besserung der Sensibilität Babinski bds. noch posit.

Am 16. 6. 1932 teilte Pat. mit, daß sie ganz wieder hergestellt sei. Nach anstrengender Arbeit habe sie ein „zitterndes" Gefühl in der Knöchelgegend. Dann besteht zeitweise eine Blasenstörung, die in einem alle 10 Minuten auftretenden Bedürfnis, urinieren zu müssen, auftritt.

53jährige Patientin mit Paraesthesien und Paresen beider Beine und Blasenstörungen. Die Myelographie läßt in der Höhe des 3. Brustwirbels eine Kompression erkennen, eine Differenzierung ob intra- oder extramedullärer Tumor ist nicht möglich. Die Patientin wurde zweimal operiert, denn bei der ersten Ope-

ration trat eine sehr starke Blutung ein, die nicht gestillt werden konnte. Die 2. Operation, einen Monat später, wurde mit Unterdruckatmung durchgeführt. Es wurde ein Tumor an der Grenze des 4. und 5. Brustwirbels exstirpiert. Der Operationsbefund stimmte insofern nicht mit der Myelographie überein, nach der der Tumor in der Höhe des 3. Brustwirbels angenommen wurde. Ein Grund für das Hängenbleiben der Jodipinschleifen schon in dieser Höhe kann nicht gefunden werden, denn die Kompressionserscheinungen des Rückenmarks waren nur im Bereich des Tumors sichtbar. Patientin ist bis auf Blasenstörungen ganz wiederhergestellt. Die Paraesthesien und Paresen haben sich zurückgebildet. Wenn auch dieser Befund in einem gewissen Widerspruch zu den Beobachtungen *Ranzis* steht, der die Fälle mit Blasenstörungen als prognostisch ungünstig in Bezug auf Rückbildung der neurologischen Symptome anspricht, so wird eingewendet werden müssen, daß man nicht schematisch vorgehen darf in der Beurteilung der einzelnen Fälle nach dem Stadium in dem sie sich befinden, man wird in die Indikations- und Prognosenstellung die Zeit einbeziehen müssen und eine Abhängigkeit finden von der Zeit, die ein solcher Zustand anhält.

In diesem Falle bestehen die Blasenstörungen kaum 2 Monate, sodaß man eine weitere Rückbildung wohl noch erwarten kann.

Fall 8: B. H., 43jährige Frau. Aufgenommen am 19. 8. 1930.
F. A.: o. B.
E. A.: Vor 3 Jahren krampfartige Schmerzen im Leib, die als Nierensteinkoliken gedeutet werden.
Jetztges Leiden: Weihnachten 1928 bemerkte Pat. eine Schwäche der Beine. Die Beine wurden ganz schwer und kalt, konnten auch im Bett mit der Wärmflasche nicht erwärmt werden. Nicht nur ein Gefühl der Kälte, sondern die Beine fühlten sich auch kalt an. Bis Sept. 1929 konnte Pat. ohne Stöcke laufen, dann knickte sie leicht um, die Füße hatten keinen Halt mehr, dadurch stürzte sie im September 1929 vom Rad und brach sich das Schienbein, Der Bruch heilte gut. Im Winter 29 traten Schmerzen auf, die in den Zehen

anfingen und an der Außenseite der Beine bis zu den Hüften ausstrahlten. Stumpfes Gefühl in den Beinen. Stuhlentleerung und Wasserlassen o. B.

Die Pat. konnte zuletzt nur noch wenige Schritte laufen.

Status:

Innere Organe und obere Extremitäten o. B.

Rumpf: Wirbelsäule nicht klopfempfindlich Aufrichten ohne Unterstützung der Arme gelingt nicht ganz.

Untere Extremitäten:

Parese beider Beine. Bewegungsempfindung ungestört.

Hochgradiger Spasmus bds., re etwas stärker als li.

Keine Atrophien. Prädilektionspharese bds. Plantarflexion bds. lebhaft.

Babinski und Oppenheim bds. posit., Mendel, Bechterew und Rossolimo nicht posit.

Bewegungsempfindung in Großzehen- und Fußgelenken hochgradig gestört. Bewegungen spastisch, ataktisch.

Diagnose: Rückenmarkstumor in Höhe von D 12.

Operation am 21. 8. 1930 (Geh.-Rat Sauerbruch).

Laminektomie in Höhe von D 11—L 2. in der Höhe des 11., 12. Brust- und 1. Lendenwirbels findet sich ein etwa 2,5 cm langer, blauschwarzer Tumor, der von der Dura auszugehen scheint. Teilweise in die Wirbelsäule eingewachsen. Es gelingt, den Hauptteil des Tumors zu entfernen. Ob er radikal entfernt ist, ist unsicher.

Die histologische Untersuchung ergibt ein Peritheliom.

Pat. wird am 13. 10 1930 auf die Nervenklinik zurückverlegt. Bewegung der Beine überraschend gut. Seit 25. 9. Bestrahlung wegen Unmöglichkeit der Radikalexstirpation des Tumors.

Am 19. 6. 1932 teilte Pat. mit, daß sie wieder ganz hergestellt sei. Nur nach Ueberanstrengungen verspüre sie eine Schwäche im linken Bein und in der linken Seite.

43 jährige Patientin mit seit 3 Jahren bestehenden krampfartigen Schmerzen im Leib, die als Nierenkoliken gedeutet wurden. Seit 2 Jahren beginnende Parese beider Beine. Paraesthesien und vasoneurotische Störungen. Als Patientin zur Operation kam, wurde in der Höhe des 11. Brust- bis 1. Lendenwirbels ein wahr-

scheinlich von der Dura ausgehender Tumor gefunden, der teilweise in die Wirbelkörper eingewachsen zu sein schien. Es gelang, die Hauptmasse des Tumors zu entfernen. Später Bestrahlungen wegen Unmöglichkeit der Radikalexstirpation.

Auf die Mitteilung der Patientin nach 2 Jahren hin ist eine komplette Heilung anzunehmen. Der Fall war insofern prognostisch günstig, da sich die Kompressionserscheinungen nur als Wurzelreizungen auswirkten, und mit größter Wahrscheinlichkeit sind auch diese schon seit 3 Jahren bestehenden sogenannten Nierenkoliken als Wurzelreizungen aufzufassen.

Fall 9: B. G., 44jährige Frau. Aufgenommen am 1. 12. 1931.
F. A.: Geschwister des Vaters litten sämtlich an Störungen des Zentralnervensystems.
E. A.: o. B.
Jetziges Leiden: Im Winter 1930 Kältegefühl im linken Oberschenkel. Im Juni 1931 Kältegefühl auch im linken Unterschenkel. 3.—5. Zehe des linken Fußes war wie abgestorben. Schwäche im linken Bein und Schmerzen. Pat. kann nicht mehr laufen. Anfang Oktober Zunahme der Schmerzen, die ins Kreuz und bis zum Brustbein ausstrahlen. Mitte Oktober Schwierigkeiten bei der Harn- und Stuhlentleerung. Häufiger Harndrang. Starkes, schmerzhaftes Pressen bei der Harnentleerung. Stuhl kann nicht mehr gehalten werden.
Anfang November Kältegefühl im rechten Oberschenkel und in der rechten Leistengegend. Pat. wird in die Nervenklinik der Charité eingeliefert.
Status:
Innere Organe und obere Extremitäten: o. B.
Untere Extremitäten:
Parese beider Beine.
Hyperaesthesie von D 5—D 6 abwärts.

Myelographie: Zeitweise Zurückhaltung der Jodipinfüllung in Höhe des 1.—3. Brustwirbels.

Diagnose: Intraduraler Tumor in Höhe des 1.—3. Brustwirbels.
Operation am 4. 12. 1931 (Prof. Nissen).
Laminektomie in Höhe vom 1.—3. Brustwirbel. In Höhe des 3. Brustwirbels ein etwa kirschkerngroßer der Dura

angehöriger Tumor, mit dem Rückenmark nicht verwachsen. Der Tumor wird mit der dazugehörigen Dura entfernt.

Die histologische Untersuchung ergab ein Fibrom.

3 Tage post operationem Stuhlgang und Harnlassen o. B.

Am 19. Dezember wird Pat. zur Nachbehandlung auf die Nervenklinik verlegt.

Am 20. Juni 1932 teilt Pat. mit, daß sie keine Lähmungserscheinungen mehr hat, und daß sie sich bis auf ab und zu auftretende Schmerzen in der Operationsgegend wohl befindet, „sie ist auf den Beinen so flink wie ehemals".

44jährige Patientin mit seit einem Jahr bestehenden Paraesthesien in beiden Beinen. Seit dem letzten Vierteljahr Paresen beider Beine und Blasen- und Mastdarmstörungen. Die Myelographie ergibt eine zeitweise Zurückhaltung des Jodipins in Höhe des 1. bis 3. Brustwirbels. Es ließ sich damit die Diagnose eines extramedullären Tumors in dieser Höhe sichern. Die Operation ergab einen in der Höhe des 3. Brustwirbels sitzenden Tumor, der leicht exstirpiert werden konnte. Da schon 3 Tage nach der Operation die Mastdarm- und Blasenstörungen verschwanden, war es wahrscheinlich, daß auch die anderen Kompressionserscheinungen durch den Tumor eine Rückbildung erhoffen ließen. Die Patientin teilt nach einem Jahr mit, daß sie bis auf ab und zu auftretende Schmerzen in der Operationsgegend sich so wohl wie früher befindet.

Fall 10: Sch. E., 54jährige Frau. Aufgenommen am 1. 7. 31.

F. A.: o. B.

E. A.: o. B.

Jetziges Leiden: Im Sommer 1929 Schmerzen im Kreuz, Gefühl der Schwellung. Im Nov. 1929 stellte sich im Knie ein sonderbares Gefühl ein, „wie wenn eine Binde herumgewickelt ist". „Zickzackartige Schmerzen". Das Bein war oftmals 10—15 Minuten wie gelähmt hinterher. Dann konnte Pat. erst langsam wieder laufen. Im Frühjahr 30 Schwäche im rechten Bein. Pat. zog das Bein nach und mußte am Stock gehen. Die Schwäche nahm zu, befiel auch das linke Bein. Dies

war stramm „als ob es platzen wollte“. Krampfartige Schmerzen in beiden Beinen, „als ob ein elektrischer Strahl von den Hüften bis zu den Füßen durchschösse“. Außerdem waren die Beine kalt, „als ob sie in Eis steckten“. Allmählich entwickelte sich Gefühllosigkeit in den Beinen, zuerst rechts, dann links. Sie empfand zwar Druck und Berührung, aber keine Kälte und Wärme. Ziehende Schmerzen im Leib. Spannungsgefühl. Seit Winter 30/31 macht sich ein Gefühl bemerkbar, als wenn die Wirbelsäule gegen ein Brett gepreßt würde. Pat. fühlt sich steif und unbeweglich. Seit einem Jahr Störungen der Blasen- und Mastdarmfunktion. Kann Stuhl und Urin nicht halten.

Kann nicht willkürlich urinieren.

Seit einigen Wochen vollständig gehunfähig. Die Beine sind steif und unbeweglich. Bei der geringsten Bewegung Zuckungen in den Gliedern. Pfingsten 1931 kam Pat. deswegen in die I med. Klinik der Charité. Dort wurde sie mehrfach geröntgt, ohne daß ein Grund für ihre Beschwerden gefunden wurde.

Mitte Juni Verlegung auf die Nervenklinik.

Status:

Innere Organe und obere Extremitäten o. B.

Untere Extremitäten:

Oedeme beider Beine.

Tonus bds. erhöht, li mehr wie re, im Sinne des Spasmus. Li Kniegelenk offenbar Versteifung. Schwere Paresen bds. re mehr wie li, wobei die Flexoren sehr viel stärker dabei betroffen sind als die Extensoren, Kniebeugung bds. unmöglich.

Hüftbeugung li mit ganz geringer Kraft, re unmöglich. Dorsalflexion bds. unmöglich.

Patellarsehnenreflexe: bds. gesteigert.

Babinski und Oppenheim: bds. posit; Mendel-Bechterew und Rossolimo bds. negat.

Bewegungsempfindung im Großzehengrundgelenk grob gestört, im Fußgelenk nur bei feineren Exkursionen.

Sensibilität:

Querfingerbreit oberhalb der Mamillarlinie Anaesthesie, für Pinsel Analgesie. Thermhyperaesthesie. — Nadelstiche werden als Druck oder Brennen nicht empfunden, aber als spitz bezeichnet, warm und kalt als Druck. —

Ob es sich um eine vollständige Anaesthesie oder um eine Hypaesthesie handelt, läßt sich kaum entscheiden. An der Außenseite beider Unterschenkel und der Füße anscheinend Aufhellung.

Rumpf:

Keine Klopfempfindlichkeit der Wirbelsäule. Am Kreuzbein gibt Pat. an, daß das Gefühl „anders" sei, ohne es genauer beschreiben zu können. Kein Stauchungsschmerz. Aufrichten aus Rückenlage gelingt nicht. Bauchmuskeln spannen sich kaum an. — Bauchdeckenreflexe nicht erhöht.

Myelographie: Das Jodipin liegt in Tropfen, die teilweise zusammengeflossen sind, in der Höhe des 4. Hals- bis 1. Brustwirbels.

Diagnose: Intraduraler Tumor in der Höhe des 1. Brustwirbels.

Operation am 8. 7. 1931 (Geh. Rat Sauerbruch).

Intradural gelegener, in der Höhe des 1. Brustwirbels mit einem Zapfen in das Mark hineinreichend, etwa halbpflaumengroßer Tumor. Der Tumor wird stumpf radikal entfernt. Ein Teil der Dura wird mitreseziert, da der Tumor mit ihr verwachsen ist.

Histologischer Untersuchung: Endotheliom.

20. 7. zur Nachbehandlung auf die Nervenklinik verlegt. Besserung der Blasenbeschwerden.

Am 20. Juni 1932 teilt Pat. mit, daß sie noch im ganzen Körper Schmerzen hat, im rechten Arm ziehende Schmerzen von unten nach oben. Das ganze linke Bein schmerzt sehr, wenn sie etwas auf dem Bein liegt, schläft es ein. Die Zehen sind taub. Die Füße sind dicker als früher. Sie kann nur mit 2 Stöcken gehen. Pat. hat jedoch die Empfindung, daß sich ihr Zustand langsam bessert.

54jährige Patientin mit seit 2 Jahren bestehenden Paraesthesien, Anaesthesien des Rumpfes und der Beine. Paresen beider Beine, Inkontinenz der Blase und des Mastdarms. Die Myelographie läßt auf einen Tumor des 4. Hals- bis 1. Brustwirbels schließen. Bei der Operation findet sich in der Höhe des 1. Brustwirbels ein Tumor, der mit einem Zapfen in das Mark hineinreicht. Dieser Fall stellt insofern einen Grenzfall dar, als das Stadium der Totalkompression nicht ganz ausgebildet, aber ihr Beginn durch die Inkontinenz der Blase und des Mastdarms angedeutet ist. Entsprechend der Schwere

des Krankheitsbildes ist der Operationserfolg nur sehr gering, denn die Patientin teilt nach einem Jahr mit, daß noch Hyper- und Paraesthesien bestehen und sie nur mit 2 Stöcken gehen kann, jedoch glaubt sie, eine Besserung beobachten zu können.

Fall 11: B. A., 38jährige Frau. Aufgenommen am 21. 8. 1931.
F. A.: o. B.
E. A.: o. B.
Jetziges Leiden: Nach einem Fall auf der Treppe wurde Pat., da sie nur noch langsam gehen konnte, krank geschrieben. Starke Schmerzen im Kreuz und im rechten Bein stellten sich sofort ein. 5 Wochen Bettruhe. Dann Dienstantritt. Schmerzen im Kreuz und im rechten Oberschenkel bestanden weiter. Pat. konnte gehen. Das rechte Bein war schwer und wurde nachgezogen. Blasenfunktion o. B. Stuhlgang war erschwert.
Im Okt. verschlechterte sich das Laufen, sie fiel häufig hin. Bettruhe bis zum Frühjahr. Gehfähigkeit besserte sich. Pat. konnte zu Fuß zum Arzt gehen. Bald verstärkten sich die Lähmungserscheinungen am Bein wieder. Starke Schmerzen im Kreuz. Anfang Juli wurde sie in das Paul-Gerhard-Stift eingeliefert. Pat. kann sich nur mühsam fortschleppen, muß gestützt werden. Blase: wechselnde Zustände von Inkontinenz und Kontinenz. Das Gefühl an beiden Beinen hat abgenommen. Berührung mit spitzen Gegenständen kann sie nicht von stumpfen unterscheiden. Empfindung von kalt und warm aufgehoben.
Status:
Innere Organe und obere Extremitäten o. B.
Rumpf: Wirbelsäule frei beweglich. Angaben über Druckschmerz der Wirbelsäule wechselnd. Einmal wird Gegend des 2. bis 3. Lendenwirbels, dann wieder Kreuz- und Steißbein angegeben.
Bauchdeckenreflexe re wie li vorhanden.
Sensibilität: Schmerzempfindung von D 12 abwärts gestört.
Untere Extremitäten: Keine umschriebene Atrophie. Muskulatur im ganzen schlaff, keine trophischen Störungen.
Tonus bds. herabgesetzt.
Bds. hochgradige Paresen. Hüftbeugung mangelhaft. Streckung etwas besser. Streckung der Unterschenkel entgegen dem Schwergewicht nicht möglich. Bewegungen in Fuß- und Zehengelenken nicht möglich.

Patellarsehnenreflexe: bds. mittelstark vorhanden.
Bds. Fußsklonus.
Bds. grobe Störungen der Bewegungsempfindung. Kniehackenversuch kann nicht ausgeführt werden.
Spontanurinieren zeitweilig unterbrochen. Mastdarmfunktionen erhalten.

Diagnose: Rückenmarkstumor in der Höhe des 11. Brustwirbels.

Operation am 25. 8. 1931 (Geh. Rat Sauerbruch).
In der Gegend des 10. Brustwirbels deutliche Schwellung des Rückenmarks. Duraspaltung. An der ventralen Seite ein bleistiftdicker, 3 cm langer, rotbrauner, weicher Tumor. Stumpfe Ablösung.
Histologische Untersuchung ergibt Gliom.
10 Tage post operationem wird Urin zum ersten Mal spontan gelassen. Bewegung der unteren Extremitäten deutlich gebessert. Die Knie können gebeugt und gestreckt werden. Kniehackenversuch noch unmöglich.
Nach weiteren 6 Tagen wird Pat. zur Nachbehandlung auf die Nervenklinik verlegt.

38jährige Patientin, seit 1 Jahr beginnende Paresen und Paraesthesien beider Beine. Bei Einlieferung werden hochgradige Paresen beiderseits und Inkontinenz der Blase gefunden. Aus der Krankengeschichte ist nicht ersichtlich, ob eine Myelographie vorgenommen worden ist. Bei der Operation findet sich in der Gegend des 10. Brustwirbels ein Tumor, der exstirpiert wird. Auch in diesem Falle findet sich eine schwere Kompression des Marks, die durch die Blasenstörung angezeigt wird. Patientin weist noch nach einem Jahre eine mäßige Parese der Beine auf, die jedoch zu einer Fraktur des rechten Unterschenkels geführt hat. Wegen dieser Fraktur lag die Patientin im Juli 32 auf der chirurgischen Abteilung der Charité.

Fall 12: E. M., 39jährige Frau. Aufgenommen am 11. 11. 1931.
F. A.: o. B.
E. A.: o. B.
Jetziges Leiden: Im Februar 31 allmählich zunehmende Schwäche in den Beinen. Beim Gehen knickte Pat. ein. „Zittern" in den Waden. Pat. konnte die Beine nicht mehr heben und die Knie nicht mehr beugen.
Ende Juli 31 Schmerzen in den Beinen. Zuerst in den Oberschenkeln, dann auch in den Unterschenkeln. Kein taubes

Gefühl und kein Kältegefühl. Pat. merkte jedoch nicht, ob die Beine kalt oder warm waren. Schmerzhaftes Reißen im Rücken. Seit Mitte Mai 31 Laufen ganz unmöglich. Pat. konnte nur sitzen, wenn sie die Beine hängen ließ. Krampf in Ober- und Unterschenkeln. Seit Ende Juli 31 Blasenstörungen. Urin läuft unwillkürlich ab. Pat. merkt nicht, wenn die Blase gefüllt ist. Blase entleert sich mit Strahl, nicht tropfenweise. Zu gleicher Zeit Mastdarmstörungen Es ist Pat. unmöglich. Stuhl zu lassen und zu pressen.

Pat. wird in die Nervenklinik der Charité eingeliefert.

Status:

Innere Organe und obere Extremitäten: o. B.

Bauchmuskeln können willkürlich nicht angespannt werden.

Bauchdeckenreflexe fehlen bds.

Hypaesthesie eine Handbreit von den Rippenbögen abwärts, und im Rücken von D 8 abwärts Anaesthesie für alle Qualitäten

Untere Extremitäten:

Trophik: o. B.

Starke initiale Spasmen. Füße liegen in Equino-varus-Stellung Aktive Bewegung unmöglich.

Achillessehnenreflexe und Patellarsehnenreflexe: bds. gesteigert, re wie li unerschöpfbarer Klonus.

Im Quadriceps, besonders li. tritt der Klonus auch ohne Auslösung auf.

Babinski und Oppenheim: bds. posit.

Rossolimo: bds. posit. (bds. nicht konstant).

Mendel-Bechterew: bds.

Sensibilität: Anaesthesie in beiden Beinen für alle Qualitäten. Beugungsempfindung in allen Gelenken bds. erloschen.

Myelographie: Stop in der Höhe des 5. Brustwirbels.

Diagnose: Intraduraler Tumor in der Höhe des 5. Brustwirbels.

Operation am 19. 11. 1931 (Geh. Rat Sauerbruch).

Laminektomie in Höhe von D 4—D 7. In der Höhe des 4.—7. Brustwirbels wird Substanzvermehrung des Rückenmarks gefunden. Nach Eröffnung der Dura wird ein ausgedehnter Tumor gefunden, der breitbasig der Dura aufsitzt. Es gelingt, nach Resektion eines großen Durateiles den Tumor herauszuheben, der eine frische Impression des Markes bewirkt hat. Es ist nicht möglich, den Duradefekt zu schließen. Es bleibt eine Oeffnung von 3—4 cm. Die histologische Untersuchung ergibt ein Endotheliom mit beginnender Infiltration der Kapsel.

3 Monate nach der Operation bestehen sehr heftige Schmerzen in den Beinen, Kopfschmerzen, Erbrechen, Nackensteifigkeit, keine willkürlichen Bewegungen der unteren Extremitäten, klonische Krämpfe.
23. Januar 1932 ist die Liquorfistel geschlossen.
25. Januar wird Pat. ungebessert auf die Nervenklinik verlegt.

Bei dieser Patientin ist trotz völliger Exstirpation des Tumors durch den bei der Operation entstandenen Duradefekt und der damit verbundenen Liquorfistel ein Erfolg nicht zu erzielen gewesen. Der Tumor hat eine Impression des Markes bewirkt, so daß trotz seiner totalen Exstirpation eine Rückbildung der Kompressionserscheinungen nicht eingetreten ist. Die Pat. hat jetzt eine Cystopyelitis acquiriert, so daß bei ihr die Prognose infaust zu stellen ist.

Fall 13: R. O., 59 J. Auf genommen am 5. 12. 1931.
F. A.: o. B.
E. A.: o. B.
Jetziges Leiden: Im März 31 traten in den Beinen plötzlich Zuckungen auf, rechts mehr wie links. Gelegentlich Zittern der Hände, links mehr wie rechts. Wurde auf Rheumatismus behandelt. 4 Wochen krank geschrieben. Nach 5 Wochen Dienst Beschwerden im linken Arm und in den Schultern, ziehende Schmerzen bis in den Hals und in die Wirbelsäule.
Im Juli 31 Verstärkung der Schmerzen. Taubes Gefühl im linken Arm von den Fingerspitzen bis zu den Schultern. Im Sept. bemerkte Pat. eine „Sehnenschrumpfung" in der linken Hand. Nach 14 Tagen auch rechts. Das taube Gefühl erstreckte sich bis zum Unterleib und in das rechte Bein. Vor 4 Wochen bemerkte Pat. Schwund der Muskeln der linken Hand und Spannung im Genick. Vor 8 Tagen Schwäche in den Beinen, zuerst rechts, später links. Beim Stehen knickte Pat. ein. Urinlassen o. B.
Status:
Innere Organe: o. B.
Kopf: nach allen Richtungen in seiner Beweglichkeit eingeschränkt, besonders behindert Beugungen nach vorn und hinten. Hornerscher Symptomenkomplex links pos. Pupillen reagieren bds. auf Licht und Convergenz. Augenbewegungen nach allen Richtungen frei. Kein Nystagnus. Fundus o. B. Hirnnerven o. B.

Obere Extremitäten: Tonus links eine Spur geringer als rechts.
Trophik: deutliche Atrophie der Muskulatur des spat. interosseum I. und des Kleinfingerballens li. Geringere Atrophie der übrigen Interossealen Muskulatur li.
Re. ist die Atrophie im ersten bis zweiten Interossealspatium angedeutet.
Am li. Vorderarm ausgesprochene Atrophie der Strecker, geringere der Beuger.
Am rechten Vorderarm sind die Atrophien eben angedeutet.
Oberarm- und Schultermuskulatur nicht atrophisch mit Ausnahme des m. tric. li.
Motilität: alle Bewegungen im Schulter- und Ellenbogengelenk bds. gut ausführbar. ebenso Supination und Pronation des Vorderarms. Im Handgelenk ist die Beugung nicht ganz möglich. Streckung der li. Finger behindert. Bei Beugung kann der 3. und 4. Finger links nicht ganz eingeschlagen werden. Opposition bds. nicht möglich. Spreizung der Finger nach Fingerschluß links deutlich behindert. Rechts alle Bewegungen o. B.
Adduktion des li. Armes stark herabgesetzt, re. gut.
Innen- und Außenrotation sowie Abduktion bds. gut.
Ellenbogengelenk: Streckung r. wie li. o. B.
Volarflexion: re. gut, li. herabgesetzt.
Fingerbewegung: li. ohne Kraft. re. gut bis auf Opposition von Daumen und Kleinfinger, die nicht gelingt.
Tricepssehnenrefl.: li. gesteigert, re. o. B.
Radiusperiostrefl.: li. gesteigert, re. o. B.
Sensibilität: Hypaesthesie der ganzen rechten Seite bis zum 2. BWD.
Anaesthesie der Vola manus bds., links mit Ausnahme der Beugeseite des Zeigefingers. Hypalgesie und Hypaesthesie auf der Arminnenseite bds., re. mehr als li.
Untere Extremitäten:
Tonus li. ausgesprochen spastisch. re. gegenüber der Norm etwas erhöht.
Trophik: Keine umschriebene Atrophie.
Motilität: rechts alle Bewegungen aktiv ausführbar, links Hüft- und Kniebewegungen in den extremen Endstellungen stark behindert, ebenso Dorsalflexion des Fußes und der Zehen.
Grobe Kraft: alle Bewegungen mit guter Kraft ausführbar, li. Streckung und Beugung in der Hüfte herabgesetzt. Abduktion und Adduktion Innen- und Außenrotation gut. Beu-

gung in den Kniegelenken etwas herabgesetzt, Streckung gut. Dorsalflexion der Füße und der Zehen etwas herabgesetzt.

Pat. S. Reflexe: bds. stark gesteigert.

Patellarklonus rechts erschöpfbar, links nicht erschöpfbar.

Achillessehnenrefl.: re. wie li. gesteigert.

bds. Fußklonus.

Oppenheim: li. pos., re. neg.

Babinski bds. pos. Mendel-Bechterew, Rossolimo bds neg.

Bewegungsempfindung li. in den Zehengelenken grob gestört.

Koordination: im Kniehackenversuch li. grobe Ataxie.

Romberg pos.

Gang spastisch, ataktisch. Bauchdeckenreflexe li. nicht vorhanden.

Myelographie: Es gibt einen typischen Stop. Das gesamte Jodipin hängt in Höhe des 3. bis 5. Halswirbels, und zwar li. mehr als re. Es bildet als untere Begrenzung einen typischen nach oben konvexen Stop. Im Blindsack ist kein Jodipin abgeflossen, nur in Höhe des 6. Hals- und 1. 3. 5. und 6. Brustwirbels zeigen einzelne Tröpfchen an, daß der Stop kein vollständiger ist.

Liquor o. B.

Diagnose: Extramedullärer, intraduraler Tumor in Höhe des 5. Halswirbels.

Operation am 7. Dez. 1931 (Geh. Rat Sauerbruch):

Laminektomie vom 4. Hals- bis 1. Brustwirbel. Duraspaltung. Auf der linken Seite ein griffelartiger Tumor, der das Rückenmark seitlich komprimiert, der vom 5. bis 7. Halswirbel reicht. Radikalexstirpation des Tumors. Die histologische Untersuchung ergab ein sarkomatös entartetes Endotheliom. Nach einem Monat wird Pat. zur Nachbehandlung auf die Nervenklinik zurückverlegt.

Aktive und passive Bewegungen des li. Armes mit allen Muskelgruppen, Blase und Mastdarm o. B.

Am 16. Juni 1932 teilt Pat. mit, daß ihm das Gehen noch schwer fällt. In den Beinen besteht noch ein taubes Gefühl und mäßige Steifheit in den Arm- und Beingelenken.

59jähriger Patient. Seit einem Jahr Wurzelsymptome in Form von ziehenden Schmerzen in den Schultern, im Hals, in den Armen

d Beinen. Atrophie der Handmuskulatur, geringe Parese der eine. Neurologisch findet sich eine Halbseitenlähmung im Sinne s Brown-Séquard, mit Störungen der Tiefensensibilität auf der ken Seite. Atrophien links und Sensibilitätsstörungen der rechten ite. Die Myelographie ergibt einen typischen, reitenden Stop in öhe des 3. bis 5. Halswirbels, der nicht ganz vollständig ist. Bei r Operation findet sich in der Höhe des 5. bis 7. Halswirbels auf r linken Seite des Markes ein Tumor, der sich leicht exstirpieren ßt.

Es handelt sich um einen Fall von Brown-Séquard mit nur eringer Rückbildungsfähigkeit der Kompressionserscheinung. Man tte an sich erwarten müssen, daß bei einem Rückenmarkstumor, essen erste Erscheinungen erst seit einem Jahr manifest geworden nd, eine bessere Prognose für die Heilung gestellt werden könnte. doch bestehen jetzt noch Störungen der Tiefensensibilität in Arm- nd Beingelenken, teilweise Paresen der Beine. Es ist nicht zu er- arten, daß sich die jetzt noch vorhandenen Erscheinungen weiter rückbilden werden. Da sich der Tumor histologisch als sarko- atös entartetes Endotheliom erwies, könnte angenommen werden, aß eine Totalexstirpation infolge der Malignität des Tumors nicht elungen war. Durch die Operation ist dann nur die Hauptmasse, e die Kompressionserscheinungen bedingte, entfernt worden, und s können noch Tumorreste zurückgeblieben sein, die eine weitere ompression des Markes hervorrufen.

Man kann hier nur insofern von einer Besserung und von einem perationserfolg sprechen, als ein Fortschreiten der Kompressions- rscheinungen verhindert worden ist. Wenn auch in diesem Fall e Symptome der Kompression verhältnismäßig kurze Zeit bestehen, nd nicht zu den schweren Erscheinungen geführt haben, so ist doch ohl aus der ungenügenden Rückkehr der normalen nervösen Ver- ältnisse zu schließen, daß die Rückbildung hier noch von anderen aktoren beeinflußt werden muß und dazu kann, wie schon oben rwähnt, die Art des Tumors — sarkomatös entartetes Endotheliom – und damit eine unvollständige Extirpation, geführt haben.

Es handelt sich um 11 extramedulläre Rückenmarkstumoren, die somit eine Mortalität von 36% haben. Wenn es erlaubt ist, auch bei einer so geringen Anzahl von Tumoren die Erfolge bezw. Mißerfolge in Prozentzahlen auszudrücken, so beträgt die Zahl der Geheilten 18%, der gebesserten 44% und der ungebesserten 1%. Man kann also von einem Operationserfolg von 62% sprechen.

Caudatumoren.

Fall 1: K. M., 34 J. Aufgenommen am 6. 3. 1930.
F. A.: o. B.
E. A.: Mit 4 Jahren Erkrankung mit Erbrechen und Fieber. Eines Tages war der rechte Mundwinkel nach unten gezogen, das rechte Auge stand offen und konnte nicht geschlossen werden. Mit der Gesichtslähmung vollständige Lähmung der rechten Seite. Nach 6 Wochen war die Seitenlähmung verschwunden. Gesichtslähmung blieb bestehen. 4 Monate elektrische Behandlung ohne wesentliche Besserung, nur das rechte Auge konnte geschlossen werden. In der folgenden Zeit war Pat. immer schwächlich.
Jetziges Leiden: 1923 Schmerzen im Kreuz, die in die Oberschenkel, besonders in die Beuge- und Streckseiten ausstrahlen. — Pat. konnte nicht gehen und sich nicht im Bett umdrehen.
Diagnose: Ischias. Moorbäder. Besserung.
1925: Erneute Schmerzen im Kreuz, auch im re. Bein, das Bein versagte. Pat. konnte nicht mehr auf dem Bein stehen. Keine Störungen der Urin- und Stuhlentleerung.
1928. Nach anstrengender Arbeit zu einem Examen Nervenzusammenbruch. Aengstlich, menschenscheu, Appetitlosigkeit, Schlaflosigkeit. Gewichtsabnahme. Dieser Zustand dauerte 6 Monate, danach langsame Besserung.
1929. Im August traten die „Ischiasschmerzen" wieder auf. Stärker als früher und auch in den Oberschenkeln. Im re. Oberschenkel und in der re. Gesäßseite hatte Pat. ein Gefühl, „als ob es ausschlage", des Kribbelns und Prickelns. Die Schmerzen verschwanden nicht mehr. Anfallsweise traten sie noch stärker auf.
Seit 3 Monaten Schmerzen im li. Oberschenkel, nicht so stark und häufig wie re.
Seit ca. 5 Monaten Blasen- und Mastdarmstörungen. Sie hat kein Gefühl für Stuhlentleerung. Die re. Gesäßhälfte ist weniger empfindlich als die li.
3. 1. 30. Einweisung in die Nervenklinik der Charité. Bestrahlung der Sakralpartie.

Status: Innere Organe o. B.
Nervenstatus:
Augen: o. B.
Stirnrunzeln: re. nicht möglich.
Augen- und Lippenschluß: re. wie li. gleich gut.
Beim Zähnezeigen tritt der re. Mundwikel ganz zurück.
Bauchdeckenreflexe: o. B.
Anusreflexe: fehlen.
Obere Extremitäten: o. B.
Untere Extremitäten: Beugung im re. Kniegelenk, Dorsal- und Plantarflexion des re. Fußes herabgesetzt.
Patellarsehnenreflexe: re. stärker als li.
Achillessehnenreflexe: re. fehlt, li. vorhanden.
Bewegungsempfindung: beiderseits ungestört.
Lasègue: re. wie li.; Schmerzen im Kreuz.
Sensibilität: in beiden Gesäßhälften, auf der Hinterseite des re. und auf der Innenseite des li. Oberschenkels herabgesetzt.
Blasenstörung.
Diagnose: Caudatumor.
Operation am 4. 3. 1930. (Geh. Rat Sauerbruch). Laminektomie im Bereich des 3. Lendenwirbel—3. Kreuzbeinwirbel. Duraeröffnung. Ein der Cauda anliegender, kleinfingergliedlanger, weicher Tumor, der mit seiner Hauptmasse an der vorderen Seite der Cauda liegt. Der Tumor wird ohne Schwierigkeiten exstirpiert.
5 Tage post operationem Schmerzen im li. Bein.
14 Tage nach der Operation Exitus letalis unter meningitischen Symptomen.
Obduktion: Frische eitrige Meningitis cerebrospinalis. Saure Erweichung des Magens. Frische hämorrhagische Cystopyelitis. Hypostase in beiden Lungenunterlappen.
Histologische Untersuchung ergab normalen Faserknorpel und Mukelgewebe.
Fall 2: M. K., 61 J. Aufgenommen am 3. 9. 1929.
F. A.: o. B.
E. A.: Seit 20 Jahren bemerkt der Pat. kleine Knoten unter der Haut über den ganzen Körper verteilt.
Jetziges Leiden: Vor 9 Wochen erkrankte er plötzlich mit Schmerzen im Steißbein und im re. Oberschenkel. Wärme, Salicylbehandlung waren ohne Erfolg. Entfernung zweier Knoten; der eine saß über dem Steißbein, der andere etwas

tiefer. Nach 8 Tagen wieder Schmerzen im Steißbein, die in den rechten Oberschenkel und in den Mastdarm mit großer Heftigkeit ausstrahlen. Schwefelkur ohne Erfolg. Seit 14 Tagen bemerkt der Pat. beim Urinlassen, daß er nur ruckartig mit Unterbrechungen Urin lassen kann. Er sucht die II. medizinische Klinik der Charité auf.

Es wird die Diagnose: Caudatumor gestellt und Pat. zur Operation überwiesen.

Status: Mittelgroßer Mann in gutem E. Z.

Innere Organe: o. B.

Ueber den ganzen Körper verteilt, besonders an den Extremitäten, bis pflaumengroße, teils härtere, teils weichere Neurofibrome.

Pupillen: o. B.

Hirnnerven: o. B.

Reflexe: kein Lasègue. Keine größeren Sensibilitätsstörungen.

Operationsindikation wegen der wahnsinnigen Schmerzen.

Operation am 6. Sept. 1929 (Prof. Nissen).

Es wird dicht oberhalb des Steißbeins ein intraduralgelegener, weicher, cystischer Tumor, der an einem Stiel sitzt, gefunden.

Unterbindung des Stieles. Totalexstirpation.

7. Sept. Pat. hat keine Schmerzen mehr, erbricht.

12. Sept. Seit 2 Tagen erbricht Pat. nicht mehr. Gutes Allgemeinbefinden.

Histologische Untersuchung des Tumors: benigne Cyste.

Am 16. Juni geht vom Pat. folgender Bericht ein: Er sei von seinen Beschwerden geheilt, nur um die rechte Seite des Afters herum habe er ein Gefühl der Taubheit, des Kribbelns und des Gespanntseins, ebenso am rechten Hoden und auf der Innenseite des rechten Oberschenkels. Diese Beschwerden sind auf die Durchschneidung der Wurzeln bei der Operation zurückzuführen.

Bei der Patientin K. (Fall 1) handelt es sich um einen Caudatumor, der sich leicht und vollständig exstirpieren ließ. Die Frau kam 14 Tage nach der Operation an einer frischen Meningitis cerebrospinalis ad exitum. Die histologische Untersuchung des Tumors ergab normalen Faserknorpel und Muskelgewebe. Da der Tumor in keinem Zusammenhang mit dem Knochen der Wirbelsäule stand, ist eine Erklärung für seine Entstehung nur sehr schwierig. Es muß

angenommen werden, daß Absprengungen von den knorpel- und muskelbildenden Segmenten stattgefunden haben, die hier in der Cauda nach 27 Jahren durch fortschreitendes Wachstum zu Kompressionserscheinungen geführt haben. Ein ähnlicher Fall ist in der Literatur nicht bekannt.

Beim 2. Fall, Pat. M. bestand eine Neurofibromatosis Recklinghausen seit 20 Jahren. Seit 10 Wochen traten wahnsinnige Schmerzen in beiden Beinen auf. Es wurde daher ein Caudatumor angenommen und man glaubte, daß es sich hier ebenfalls um ein Neurofibrom der Cauda handeln würde, wie sie nach *Kroll* und *Beilin* nicht selten sind. Die Operation ergab jedoch einen weichen, gestielten cystischen Tumor, der total exstirpiert werden konnte. Die Besserung trat sofort nach Exstirpation des Tumors ein. Pat. ist jetzt vollkommen geheilt. Es bestehen nur noch anästhetische Zonen an der Innenseite des rechten Oberschenkels, die auf Durchschneidungen der hinteren Wurzeln bei der Operation zurückzuführen sind.

Zusammenfassung.

Es werden die Krankengeschichten von 19 an der chirurgischen Universitätsklinik der Charité unter der Diagnose „Rückenmarkstumor" operierten Fälle vorgestellt. Unter diesen 19 Fällen waren 4 intramedulläre, 11 extramedulläre und 2 Cauda-Tumoren. Bei 2 Fällen handelte es sich um Metastasen von Tumoren, die nicht vom Rückenmark und seinen Häuten ihren Ausgang genommen haben.

Es sind somit 17 Fälle von Rückenmarkstumoren zur Operation gekommen, die eine Mortalität von insgesamt 6 Fällen oder 35% haben. Welches die Umstände für einen so hohen Prozentsatz waren, der sich auch bei anderen Autoren wie *Strusberg* und *v. Lennep* findet, und der unter dem von *Bérard* (Mortalität 40—50%) liegt, ist an entsprechender Stelle erläutert worden.

Geheilt wurden 4 Fälle oder 23.5% (intramedullär, Fall 4, extramedullär, Fall 8, 9, *Cuda*, Fall 2), gebessert wurden ebenfalls 4 Fälle oder 23.5% (intramedullär, Fall 2, extramedullär, Fall 7, 11, 13). Ungebessert blieben 2 Fälle — 12% (intramedullär, Fall 3, extramedullär, Fall 12), und ungewiß ist Fall 10 (extramedullär) oder 6%.

Man kann also feststellen: Die Operation war erfolgreich bei 8 Fällen (4 geheilt, 4 gebessert). Das entspricht 47%. Nicht erfolgreich war sie ebenfalls in 8 Fällen oder 47% (6 gestorben, 2 ungebessert). Nur in einem Fall kann von Erfolg oder Mißerfolg nicht gesprochen werden. Auf eine einfachere Formel gebracht, bedeutet das, daß rund 50% der Fälle einen Operationserfolg darstellen, was statistisch auch mit den Arbeiten von *Bérard* oder *Ranzi*, wie den schon öfters zitierten von *Strusberg und von Lennep* übereinstimmt.

Diese Zahl von 50% Operationserfolgen, die gewonnen wurde unter kritischer Auswertung der Befunde, die vor allem den Zu-

stand der Kompression wie ihre Dauer berücksichtigte, dürfte somit, auch unter Bezugnahme auf die Ergebnisse der schon genannten Autoren ein ziemlich objektives Bild über die bisherigen Erfolgsmöglichkeiten bei Rückenmarkstumoren geben.

Wenn die Zahl der Mißerfolge mit 50% noch einen sehr hohen Prozentsatz darstellt, so kann und wird dieser nur dann eine Aenderung erfahren, wenn die Operation in einem Stadium vorgenommen werden kann, das eine gute Prognose bietet, und dies ist wiederum nur dann möglich, wenn es gelingt, rechtzeitig einen Rückenmarkstumor zu diagnostizieren.

Ein wie wertvolles diagnostisches Hilfsmittel die Myelographie ist, geht daraus hervor, daß sie in allen Fällen, in denen sie angewandt wurde, die Diagnose bestätigte oder zu ihr hinführte.

Erwähnt muß werden, daß von den 17 operierten Patienten 13, und das sind 76%, weiblichen Geschlechts sind und 4 oder 24% männlichen Geschlechts. Eine Erklärung dafür, warum gerade das weibliche Geschlecht häufiger an Rückenmarkstumoren erkrankt, kann — auch aus der Literatur heraus — nicht gegeben werden.

Es wird der Literatur der 11. Fall eines Teratoms des Rückenmarks hinzugefügt.

Literatur.

Abrahamson and Climenko: Symptomatology of spinal cord tumors. Journ. Americ. med. assoc. 1920 Bd. 75. 1126.

Adson, A. W.: Tumors of the spinal cord: Surgical treatment and results. Minnesota med. 1924. Bd. 7. S. 79.

Allessandri, R.: Quelque considérations sur les tumeurs de la moelle épinière Arch. franco-belge chir. Bd. 31. S. 365.

Ball, E.: Die Geschwülste des Rückenmarks. Spez. Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. Bd. 11. S. 537.

Bérard, L.: Les tumeurs de rachis. II. Congrès de la société internationale de Chirurgie Brussel. 1908. Bd. II. S. 737.

Bruns: Geschwülste des Hirn- u. Rückenmarks.

Craig, W.: The use and abuse of iodized oil in the diagnosis of lesions of the spinal cord. Mayo Clin. Rochester. Surg. etc. Bd. 49.

Delagénière Y: Résultats remarquables de l'intervention chirurgicale pour tumeurs de la moelle d'après une Série intégrale de Soixantes cas. Paris méd. 1930. Bd. II. S. 138. — Arch. franco-belge de chirurg. Bd. 30. S. 741.

Desgouttes, M. S.: Considération sur le traitement chirurgical des tumeurs de la moelle du rôle du lipiodol en particuliers. — Bulletins et mémoires de la Société nationale de chirurgie. Bd. 53. S. 611.

Eiselsberg: Probleme der Gehirn- und Rückenmarkschirurgie. — Arch. f. klin. Chirurg. 1926. Bd. 142. S. 203.

Eiselsberg-Ranzi: Ueber die chirurgische Behandlung der Hirn- und Rückenmarkstumoren. — Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 102. S. 307.

Elsberg u. Castable: Tumors of the cauda equina. — Arch. of neurol. and Psychiat. Bd. 23. S. 79.

Feiling: Two cases of intramedullary tumor of the spinal cord. Lancet 1920. Bd. 198. S. 957.

Frascani, J.: Diagnose der Rückenmarkstumoren. Rev. méd. de Rosar. Bd. 19. S. 7.

Gamper u. Stiefler: Beitrag zur Pathologie und Therapie der Erkrankungen der cauda equina. Jahrb. f. Psychiat. u. Neurol. 1921. Bd. 40. S. 349.

Hageneau: Epreuves manométriques et lipiodol dans les compressions medullaires. Rev. neurol. Bd. 37. 1194.

Hosoi, Kiyoshi: Intradural teratoid tumors of the spinal cord. Report of a case. Arch. of Path. 1931. Bd. 11 S. 875.

Kernohan, J. W., Woltman, A. W., Adson, A. W.: Intramedullary tumors of the spinal cord with an athempt at histologie clanification a Rewiev of 51 cases. Arch. Neurol. a Psychiat. Bd. 25. S. 679.

Kroll u. Beilin: Pathologie der Rückenmarkstumoren. Dtsch. Zeitschrift für Nervenheilkunde. Bd. III S. 258.

Küttner: Beiträge zur Rückenmarschirurgie. Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 142. S. 882.

v. Lennep: Ueber Rückenmarkstumoren. Dtsch. Zeitschrift für Chirurg. Bd. 160. S. 137.

Nonne, M.: Rückenmarkstumoren. Dtsch. med. Wochenschrift. 1929. Bd. II. S. 1553.

Oppenheim u. Borchardt: Beiträge zur chirurgischen Therapie des intramedullären Rückenmarkstumors. Mitteil. a. d. Genzgebieten der Med. u. Chir. Bd. 56. S. 811.

Ranzi: Operationen wegen Rückenmarkstumoren und ihre Resultate. 1922. Arch. f. klin. Chirurg. Bd. 120. S. 489.

Robineau: Le rôle de lipiodol dans la chirurgie des tumeurs médullaires. Bull. et mém. Soc. nat. de. chirurg. Bd. 53. S. 668.

Röpke: Zur Diagnose u. Therapie der Rückenmarkstumoren. Verhandlungen der dtsch. Gesellschaft für Chirurgie. Bd. 40, 1. S. 288.

Sachs, E. and Glaser, M.: Defenitive level Symptoms suggesting Spinal Tumor. Journ. Americ. med. Assoc. Bd. 88. Jan.-Febr. S. 308.

Schönbauer: Die Ergebnisse der operativen Behandlung der Rückenmarkstumoren. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 157, S. 645.

Schönbauer u. Franz: Lipiodol u. Liquor. Dtsch. Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 211, S. 410—414.

Serko: Einiges zur Diagnostik der Rückenmarksgeschwülste. Zeitschrift f. d. gesamte Neurol. u. Psychiat. 1914. Original 21.

Sharpe: The atypical spinal tumor. Americ. journ. of the med. assoc. 1924. Bd. 167. S. 542.

Sicard et Laplane: Diagnostic des Tumeurs rachidiens. Presse méd. 1925. S. 33.

Strusberg: Die operative Behandlung der das Rückenmark und die cauda equina komprimierenden Neubildungen. Zentralblatt für die Grenzgebiete der Med. u. Chirurg. Bd. 11 S. 91.

Wartenberg: Ueber Encephalographie, Subokcipitalpunktion, Myelographie. Dtsch. med. Wochenschrift. 1928. II. S. 1325.

Zschau: Beitrag zur Kenntnis der cauda equina. Frankf. Zeitschrift für Pathol. Bd. 38. S. 400.

Lebenslauf.

Ich wurde am 31. August 1907 als Sohn des Fabrikdirektors und deutschen Reichsangehörigen Georg Weitzmann in Moskau geboren. Von 1914 bis 1915 besuchte ich die Bürgerschule in Dresden, von 1915 bis 1917 die Volksschule in Nordhorn und bis 1919 dort die Rektoratsschule. Von 1919 bis 1922 war ich auf der Drei-König-Schule in Dresden und von 1922 bis 1927 auf dem Reformrealgymnasium Berlin-Zehlendorf. Ich studierte in Berlin Medizin, bestand 1929 das Physikum mit „gut" und 1933 das medizinische Staatsexamen mit demselben Prädikat. Als Medizinalpraktikant war ich vom 1. Februar 1933 bis 1. Februar 1934 auf der inneren Abteilung der Universitätsklinik unter Herrn Prof. Morawitz in Leipzig tätig und bin dort am 1. Februar 1934 als Ausbildungsassistent angestellt wurden.

Für die Ueberlassung der Arbeit spreche ich Herrn Privatdozent Dr. Rütz auch an dieser Stelle meinen Dank aus.